

TRAITÉ
DU GOITRE ET DU CRÉTINISME.

Grenoble, imp. de PRUDHOMME, rue Lafayette, 14.

TRAITÉ

DU GOITRE ET DU CRÉTINISME,

SUIVI DE LA

STATISTIQUE DES GOITREUX ET DES CRÉTINS

Dans le bassin de l'Isère en Savoie, dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes,

PAR B. NIÈPCE,

Médecin-inspecteur des Eaux minérales sulfureuses d'Allevard, Conservateur du musée géologique de Saône-et-Loire, Membre de plusieurs sociétés savantes.

Il ne faut jamais travailler dans le but de soutenir une théorie, parce qu'alors l'esprit se prévient.... Notre seul but doit être la découverte de la vérité.

(G. CUVIER, *Opinion sur les théories en général*).

Les faits bien établis sont la seule puissance en crédit.

(GUIZOT.)

PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,

Rue de l'Ecole de Médecine, 13.

1851.

A

M. CHAPUIS DE MONTLAVILLE,

Chevalier de la Légion d'honneur,

Commandeur de l'ordre de St-Maurice & de St-Lazare,

PRÉFET DE L'ISÈRE.

MONSIEUR ET CHER PARENT,

A mon entrée dans la carrière scientifique, j'ai trouvé votre appui protecteur et vos conseils. Encouragé depuis lors par votre bienveillance dans mes recherches sur le crétinisme, j'ai fait tous mes efforts pour que ce travail soit de quelque utilité aux populations malheureuses des Alpes, qui doivent déjà à votre administration éclairée, à votre zèle, à votre dévouement pour les classes laborieuses, tant de services signalés et tant de bienfaits.

Si cet ouvrage peut être de quelque utilité à l'humanité, mon but le plus cher sera rempli.

Recevez aujourd'hui, Monsieur et cher parent, ce témoignage public de ma gratitude et de ma profonde reconnaissance.

B. NIÈPCE.

INTRODUCTION.

Appelé, il y a quelques années, à diriger, comme médecin-inspecteur, le traitement des nombreux baigneurs qui se rendent aux eaux minérales d'Allevard, pour y faire usage, soit des bains sulfureux, soit des bains de petit-lait qui y sont réunis, je fus péniblement frappé, à mon arrivée, du contraste qui existe entre la nature si grandiose et si riche de cette belle vallée des Alpes françaises et la population dégénérée qui l'habite.

Quittant les riches coteaux des bords de la Saône, où l'homme jouit d'une si belle santé, on conçoit facilement que ce contraste devait faire sur moi une vive impression.

Dans ces belles vallées des Alpes du Dauphiné, où la végétation est si luxuriante, où les montagnes, si pittoresques, offrent à chaque pas à l'observateur des tableaux toujours nouveaux et imprévus, il n'y a que l'homme seul qui ne participe pas aux bienfaits de la Divinité. Il semble qu'elle ait voulu réserver toutes ses faveurs pour la végétation, et qu'elle ait sacrifié, au reste de la nature, l'homme, cet être sensible, intelligent, qui se croit l'objet constant de la prédilection divine. La contemplation de cette race dégénérée a été le seul motif qui m'a déterminé à étudier le crétinisme.

Considérant combien est grave et déplorable ce fléau, sous tous les rapports, et combien il serait important d'en rechercher la nature, les causes et la possibilité d'y remédier, je pris la résolution de me fixer pendant quelques années dans ces hautes régions des

Alpes, et de rechercher quelles étaient la cause ou les causes de cette dégénérescence de l'espèce humaine qui s'y trouve.

J'ai passé les longs hivers dans ces régions glacées, afin d'y étudier les habitations, l'alimentation, les mœurs, les habitudes, les maladies, etc., toutes les conditions diverses au milieu desquelles vivent les populations.

J'ai recueilli toutes les indications que m'ont pu fournir les sages-femmes, les médecins, les pharmaciens, les ministres de la religion, et, comme médecin, j'ai visité les malades, soit dans les villages situés dans les bas-fonds des vallées, soit sur les hauteurs. J'ai quelquefois bravé les intempéries de ce rude climat, et, par un froid de plus de 15 degrés, je me suis rendu dans ces tristes réduits qu'habitent ces pauvres populations, pour y étudier avec soin leur manière de vivre, leurs occupations, ou bien pour leur porter les secours de l'art, et juger par moi-même les différents phénomènes que présentent leurs maladies, surtout les différentes phases de la vie des crétins, et toutes les causes qui peuvent plus ou moins aider à la propagation de cette triste affection, afin de rechercher ensuite les moyens propres à paralyser plus ou moins l'action de ces mêmes causes.

Après m'être, pour ainsi dire, initié à tous les détails de la vie de privation et de labeur de ces pauvres habitants; après avoir étudié, dans cette contrée et celles qui sont voisines, les causes du goître et du crétinisme, j'ai parcouru les vallées principales des deux versants des Alpes, soit en France, en Savoie, ou dans le Piémont, persuadé que, pour une étude aussi grave, aussi importante, il fallait rechercher si les causes que j'avais cru reconnaître étaient partout les mêmes, et si les populations qui habitent les vallées saines ou celles qui sont infectées, se trouvaient dans les mêmes conditions ou non; quelles pouvaient être, parmi ces causes, celles qui paraissaient plus directes, plus constantes, et qui avaient une action plus puissante dans le développement du goître et du crétinisme; celles qui pouvaient déterminer le goître, celles qui favorisaient plus spécialement le crétinisme, ou bien si ces deux infirmités n'étaient point dues à une cause unique.

La nature des eaux potables étant considérée, par quelques au-

teurs, comme une cause productrice du goître et du crétinisme, j'ai dû, au moyen de leur analyse, comparer les eaux qui servent de boisson dans les lieux infectés, avec celles des autres localités saines.

Je me suis efforcé de rechercher quels étaient les signes qui pouvaient faire reconnaître si un enfant apportait à sa naissance les traces du crétinisme, et quelle était la marche successive du développement de cette dégénérescence. J'ai mesuré la taille et les dimensions du crâne des crétins à différentes époques de la vie; j'ai recherché, par des autopsies, à bien apprécier les anomalies, les lésions que l'on pouvait rencontrer dans leurs différents organes et surtout dans les centres nerveux; j'ai étudié avec soin les différents phénomènes que pouvaient présenter leurs fonctions physiologiques, ceux des organes des sens, leurs qualités morales et leurs facultés intellectuelles; j'ai décrit leurs maladies, et j'ai recherché les caractères de la pellagre qui complique si souvent le fâcheux état des crétins du Piémont; j'ai examiné avec soin quelles pouvaient être les différences entre le crétinisme et l'idiotisme, le crétinisme et le rachitisme, puis, quelle était la durée de la vie des crétins, et, enfin, j'ai présenté, parmi les différents degrés du crétinisme, une classification propre à établir des distinctions suffisantes pour faciliter la description des formes les plus saillantes de cette infirmité.

J'ai comparé les circonstances diverses dans lesquelles se trouvent les populations des vallées des Alpes, et, pour juger ces diverses conditions, j'ai décrit les hauteurs de ces vallées, leurs directions, la nature géologique des terrains, les phénomènes météorologiques, l'exposition et la situation des villages, l'air atmosphérique, l'alimentation, les vêtements, l'industrie, l'instruction, l'éducation, etc., etc. Après avoir donné la description de toutes ces conditions, j'ai énuméré les causes présumables du goître et du crétinisme, j'ai discuté l'action de ces causes, et j'ai présenté les moyens qui, selon moi, paraissent devoir être opposés à ces deux infirmités.

Encouragé dans mes recherches par la bienveillance de M. Dumas, ministre de l'agriculture et du commerce, j'ai pensé qu'il serait utile d'avoir une statistique exacte du nombre des goîtreux et des crétins répandus dans les vallées des Alpes françaises. Je me suis adressé à M. Chapuis de Montlaville, préfet de l'Isère ; à M. Giraud-Teulon,

préfet des Hautes-Alpes, et à M. Jeanin, préfet des Basses-Alpes, les priant de m'aider de leur puissant concours. Ces magistrats, appréciant l'importance de la mission que je m'étais imposée, ont bien voulu m'accorder leur bienveillant concours, et je les prie de vouloir bien en recevoir ici l'expression de ma vive reconnaissance. Par leur intermédiaire, j'envoyais des circulaires et des tableaux aux curés des communes de leur département. Je me suis adressé de préférence à MM. les curés, parce qu'ils connaissent l'intérieur des familles, parce qu'ils pouvaient mieux apprécier le but de mes recherches, et que, dans toutes les questions qui touchent à l'humanité, ils sont d'un dévouement sans bornes. Ces tableaux contiennent, par communes et par cantons, le nombre exact des goîtreux et des crétins qui habitent dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes.

Ne m'étant jamais, avant mon arrivée dans les Alpes, occupé du crétinisme, j'ai fait mes recherches sans idées préconçues et dans le seul but de découvrir la vérité. Mes observations nombreuses me permettent d'offrir, pour chaque fait que j'ai avancé, la preuve matérielle, toutes les fois qu'on voudra la réclamer.

Ce que le gouvernement sarde a fait pour la recherche des causes du goître et du crétinisme dans ce royaume, je l'ai fait pour les départements de l'Isère, des Hautes et Basses-Alpes. Par ce travail, on pourra facilement comparer si les causes qui ont amené le développement du goître et du crétinisme sur ces deux versants opposés des Alpes sont partout les mêmes. Cette tâche était longue, difficile et peut-être au-dessus de mes forces ; mais, en présence des difficultés d'un pareil travail, j'ai redoublé d'efforts; aussi, je m'estimerai heureux si j'ai pu, par mes humbles travaux, contribuer à éclairer cette importante question du crétinisme, de cette dégénérescence qui a une influence si fâcheuse, non-seulement sur les formes et la beauté des populations, mais aussi sur l'intelligence des individus, et si ces études peuvent être utiles à l'humanité et surtout aux malheureuses populations des Alpes, tant éprouvées par l'âpreté du climat et le peu de fertilité du sol.

Grenoble, mars 1851.

PREMIÈRE PARTIE.

DESCRIPTION DU CRÉTINISME.

ÉTIOLOGIE

DU GOITRE ET DU CRÉTINISME.

CHAPITRE Ier.

DESCRIPTION DU CRÉTINISME.

Cette dégénérescence de l'espèce humaine que l'on remarque dans les vallées profondes des hautes montagnes de certaines parties du globe et dans quelques plaines marécageuses, caractérisée par un degré plus ou moins prononcé d'idiotisme, liée à un aspect particulier du corps, *sui generis habitus*, a reçu la dénomination de *crétinisme*. Les causes de cette dégénération sont tellement multiples et étendues dans les lieux où on l'observe, qu'elles ont une influence très-marquée sur les formes et la beauté de la population, ainsi que sur l'intelligence des individus.

Le crétinisme diffère de l'idiotisme simple, en ce sens, que le corps d'un idiot est souvent bien conformé, et que son infirmité est le plus souvent due à une cause accidentelle à lui personnelle, ou à un vice constitutionnel de famille, tandis que le crétin est un idiot dont la conformation physique a subi une dégradation générale. Le crétinisme diffère aussi

de l'idiotisme compliqué de rachitisme ou de scrofule, en ce que les causes de ces deux infirmités sont indépendantes des influences générales qui peuvent s'étendre sur la contrée où se trouve l'individu qui en est atteint; aussi , un idiot rachitique et scrofuleux, tel qu'on en rencontre dans l'intérieur de la France , où il n'y a pas de crétins, ne doit pas être considéré comme tel, et il est très-rare de trouver un de ces idiots atteint du goître, comme cela se remarque chez les crétins des Alpes. De plus, si les conditions d'insalubrité , la privation de la lumière, peuvent produire les affections scrofuleuses et rachitiques chez les classes pauvres des grandes villes, on ne les observera pas dans les classes aisées de ces mêmes villes, comme on trouve le crétinisme et le goître aussi bien parmi les pauvres que parmi les riches dans les vallées où règnent ces infirmités. Le crétinisme appartient donc spécialement à certaines contrées où se trouvent réunies toutes les conditions qui peuvent le déterminer; tandis que l'idiotisme, même celui qui est accompagné de vice de conformation, appartient à toute espèce de pays indistinctement.

Les crétins sont des êtres privés en totalité, ou seulement en partie, des facultés intellectuelles, passant par tous les degrés de l'idiotisme, et arrivant jusqu'à celui où les actes de la vie sont limités à de simples fonctions végétatives.

Les auteurs sont peu d'accord sur l'origine du mot

crétin. L'étymologie qui paraît la plus vraie est celle adoptée par Fodéré, dans son *Traité* imprimé pour la première fois à Turin, en 1792. Dans cet ouvrage, qui est une monographie complète du goître et du crétinisme, il fait dériver cette définition de *chrétien*, parce que, *pauperes spiritus*, ils étaient considérés par les populations comme bienheureux, incapables de pécher, et *chrétiens* par excellence.

Dans les Pyrénées, on les appelle *cagots*, *capots;* dans la Styrie, *dotheln*, *gacken;* en Souabe, *simpeln*, etc.

Ce n'est guère qu'au 16e siècle que l'on commence à s'occuper des crétins; auparavant, aucun auteur n'en fait mention; et cependant il est probable qu'ils existaient depuis très-longtemps, si les causes propres à déterminer cette dégénérescence se faisaient sentir.

Le goître étant le premier degré du crétinisme, il est certain qu'il existait du temps de Juvénal, qui en parle dans ses *Satyres.* Polybe, dans l'*Itinéraire du passage des Alpes par Annibal*, dit que des Carthaginois s'établirent dans le pays des Centrons (Tarentaise). Ces soldats formèrent dans cette vallée une colonie qui, après les défaites d'Annibal, se soumit aux lois romaines et resta dans la vallée de l'Isère. Ces hommes, originaires d'Afrique, jouissant d'une constitution sèche et robuste, ont dû promptement subir l'effet des influences de ce nouveau climat, et voir leur race dégénérer, surtout s'ils habitaient le fond de la vallée.

Cependant, à l'époque où vivait Strabon, alors que les Salasses, descendants d'une colonie de Gaulois cisalpins, fondée par Cordellus Latiellus, occupaient les hautes vallées des Alpes du Piémont, les populations avaient une existence bien différente de celle des populations actuelles, et pouvaient ne pas être atteintes.

Suivant cet historien, les habitants se tenaient sur les hauteurs, négligeaient le fond des vallées; ils se livraient à la chasse et cultivaient seulement les terres élevées et bien exposées. Les habitations, construites sur les hauteurs, au milieu d'un air vif et pur, n'étaient point comme elles le sont à présent, enfouies sous de grands arbres et dans le fond des vallées. Les guerres continuelles qu'ils avaient à soutenir contre les Romains les forçaient à avoir une vie très-active, et leur longue résistance prouve évidemment qu'ils possédaient une grande énergie et devaient être par conséquent très-robustes.

Lorsque ces populations furent vaincues par Térentius Varron, sous Auguste, de nouvelles colonies romaines, composées d'anciens soldats, se fixèrent sur ce sol. Les familles proscrites s'y réfugièrent, et cette nouvelle population apportait avec elle la vigueur et la santé. Leurs habitations étaient construites avec tous les soins hygiéniques qu'apportaient les Romains dans leurs constructions; d'ailleurs, les vestiges que l'on rencontre dans les Alpes, là où existent à présent les goîtreux et les crétins, retirés dans des maisons

basses, humides, mal éclairées, mal aérées, dans les conditions les plus contraires aux règles de la plus simple hygiène, nous en donnent la preuve la plus convaincante. Les aqueducs nombreux que l'on retrouve partout conduisaient aux habitations des eaux pures et saines, et les habitants n'étaient pas réduits, comme ceux d'aujourd'hui, à boire des eaux souvent troubles, marécageuses et malsaines.

Quoi qu'il en soit, ce n'est que sur la fin du 15e siècle qu'il est fait mention, à Aoste, du crétinisme.

Vers la fin du 18e siècle, le célèbre de Saussure s'occupa de cette dégénérescence avec cet esprit d'observation qui lui était propre. Il étudia le goître et le crétinisme dans les différentes vallées, et son ouvrage facilita les recherches des observateurs.

Un grand nombre d'auteurs allemands publièrent depuis d'excellents mémoires sur les crétins du Tyrol, de la Styrie, de la Carynthie, des Carpathes, etc., où ils s'efforcèrent de rechercher les causes de ces deux infirmités.

Le docteur Rœsch, de Schwenningen, qui a publié en 1842 un travail sur le crétinisme dans le Wurtemberg, considère cette infirmité comme un arrêt de développement, une dégénérescence de l'organisme à divers degrés. L'auteur a examiné près de 3000 crétins, sur les 5000 environ qui existent dans ce royaume, et il pense que le crétinisme est héréditaire, de telle manière cependant que, d'abord, il n'y a que

quelques membres de la famille qui soient affectés, tandis que les autres sont bien conformés. Mais, par la suite, la dégénérescence s'empare de toute la famille, jusqu'à ce qu'enfin celle-ci s'éteigne complétement. Suivant cet auteur, la prédisposition est innée par suite d'hérédité ou de certaines influences qui ont agi sur les parents ; les causes déterminantes consistent en certaines influences délétères qui sont tellement nombreuses, qu'il est souvent difficile de déterminer quelle est celle qui a le plus particulièrement agi. Après avoir énuméré les causes multiples qu'il reconnaît, l'auteur n'attribue qu'une bien faible influence à la nature des eaux ; car il a rencontré le crétinisme dans toutes les variétés de montagnes, dans des localités dont les habitants buvaient une eau pure, fraîche, aérée, contenant peu de sels, comme dans d'autres, où ils faisaient usage d'une eau chargée de sulfate de chaux, de carbonate de chaux, et peu aérée.

Il ajoute que le goître est l'accompagnement constant du crétinisme, et doit en être considéré comme l'indice.

En Suisse, le docteur Guggenbülh, après avoir étudié avec le plus grand soin ces deux maladies, fonda, dans le canton de Berne, en 1841, à l'Abendberg, un établissement où il a réuni un certain nombre de crétins pour tenter leur guérison.

Malgré tous les travaux publiés, les nombreuses

études qui ont été faites, les auteurs ne sont pas d'accord sur les eauses du goître et du erétinisme. Lorsque nous parlerons de ces causes, nous examinerons et discuterons les diverses théories mises en avant par les différents écrivains.

L'âge où commence le crétinisme n'étant pas bien reconnu, j'ai recherché, par de nombreuses observations, à pouvoir le déterminer. J'ai donc été ainsi conduit à examiner à quel âge les signes apparaissaient.

Existe-t-il des signes certains de crétinisme à la naissance d'un enfant?

Un des principaux earactères du crétinisme étant l'absence complète ou la privation d'une partie des forces de l'intelligence, on voit combien il est difficile de reconnaître si un enfant, au moment de sa naissance et même dans les premiers mois, sera crétin.

Les différents auteurs qui se sont livrés à des études sur le crétinisme ne sont pas d'accord sur les earactères physiques qui peuvent annoncer l'existence future de cette infirmité. A cette époque de la vie, ees symptômes se confondent facilement avee ceux du rachitisme et de la scrofule. Il serait pourtant de la plus haute importance de les distinguer, afin de pouvoir employer les moyens persuasifs et curatifs, à eet âge où leur application doit agir le plus utilement.

Fodéré, dans son *Traité du crétinisme*, a donné des caractères propres à reconnaître si les nouveau-nés seront crétins. Je me suis efforcé de bien observer si ces symptômes étaient constants, s'ils étaient les mêmes dans toutes les localités infectées, quoique souvent très-éloignées les unes des autres.

Le plus grand nombre des nouveau-nés destinés à devenir crétins apporte en naissant un principe de goître du volume d'une noix environ, et ceux qui, sans présenter de goître, doivent être atteints de crétinisme, ont le corps extraordinairement volumineux, avec une tête et des mains disproportionnées, et sont pour la plupart œdémateux. Dès les premiers jours de leur naissance, ces enfants ont la bouche large, la langue épaisse, les lèvres gonflées, surtout la supérieure, ce qui rend l'allaitement difficile, l'enfant ne pouvant, à cause du gonflement de ces deux organes, saisir facilement le bout de sein de sa nourrice. La langue dépasse souvent le bord des lèvres; le nez est aplati; les yeux sont languissants, à demi fermés, la paupière supérieure souvent gonflée par suite d'œdème; le front, très-peu développé, fuyant en arrière; les cils et les sourcils, rares; les cheveux, assez fournis; les sutures des os du crâne et les fontanelles sont plus larges qu'à l'ordinaire. La peau du visage est pâle, souvent jaunâtre, et même quelquefois livide. Les traits sont grossiers et n'offrent pas cette gracieuse rondeur que l'on admire chez les enfants. Les vagis-

sements ont un caractère tout particulier ; ils ressemblent plutôt à un petit grognement qu'aux cris des enfants nouveau-nés. Les cas où ils naissent avec un goître apparent sont rares, et je n'ai pu constater que le cas suivant sur une population de neuf mille âmes, où le goître et le crétinisme sont très-nombreux :

Le 22 juillet 1848, Joseph B.......... est né à Saint-Pierre-d'Allevard de père et mère légèrement goîtreux : le père jouit d'un meilleur tempérament que la mère, qui a un aspect chétif; elle porte un goître peu volumineux ; ses dents sont en partie cariées ; elle est de petite taille ; en un mot, les parents portent cet aspect particulier des habitants des vallées dont la constitution est dégénérée.

Cet enfant, né depuis cinq jours, présente, à la partie antérieure du cou, un goître divisé en trois lobes distincts et un peu mobiles. Le droit, et celui du milieu de la grosseur d'une petite noix, sont plus développés que le gauche ; la face est pâle, les lèvres sont épaisses; la langue tend à sortir constamment de la bouche ; il tette difficilement ; sa respiration est difficile. Comme il tette peu, sa mère lui donne de la bouillie de farine de froment, épaisse et mal cuite. Il vomit souvent, et ses déjections alvines sont diarrhéiques. J'ai revu cet enfant tous les quinze jours. J'ai pu étudier avec soin tous les caractères successifs du développement du crétinisme qui, chez ce petit malheureux, est devenu complet.

Chez les enfants destinés à devenir crétins, le cou est ordinairement court; la tête renversée le plus ordinairement en arrière; la poitrine est aplatie latéralement; le ventre, volumineux, tendu; les membres sont grêles; les extrémités inférieures et les articulations, gonflées; les muscles, mous, ainsi que tous les tissus.

La respiration est difficile; la circulation, plus lente que chez les autres enfants du même âge; les fonctions digestives s'effectuent irrégulièrement; ils ont l'air triste et ne sourient que très-rarement.

Bien que j'aie observé souvent les caractères que je viens de décrire, je dois dire aussi qu'ils ne sont pas toujours constants; que, bien qu'on les rencontre fréquemment, souvent aussi ils manquent entièrement à la naissance; que les signes du futur développement du crétinisme, dès le premier âge, manquent le plus souvent, et que si quelquefois on peut conclure de leur ensemble que tel enfant sera crétin, d'autres fois, et cela le plus souvent, il sera très-difficile, sinon impossible, de dire que le crétinisme existe ou existera chez l'enfant.

Existe-t-il des signes certains de crétinisme à l'âge d'une année?

Les observations que j'ai recueillies, celles qui m'ont été fournies par des médecins exerçant dans des lieux où règne le crétinisme, les renseignements

que m'ont donnés les sages-femmes, démontrent qu'à l'âge d'une année il existe des caractères plus positifs qu'à la naissance.

Les enfants chez lesquels on avait observé quelques-uns des symptômes précédemment décrits, restent faibles; leur corps se développe avec lenteur; la peau a toujours son aspect terne, rarement sa coloration est naturelle; les lèvres restent grosses; la bouche, béante; le nez, écrasé; la respiration, lente; l'abdomen, volumineux; la région épigastrique, soulevée, distendue par des gaz. Les membres inférieurs sont minces, faibles; les articulations, gonflées; les sutures des os restent ouvertes; les yeux sont à demi fermés, languissants, quelquefois ils offrent une grande mobilité dans le regard, surtout lorsqu'ils sont en face d'une lumière vive, comme celle du soleil; quelquefois ils sont remplis d'une humeur purulente. Les crétins éprouvent peu d'impressions; ils mangent beaucoup et dorment continuellement.

Ils se tiennent difficilement debout, paraissent d'une grande faiblesse, et laissent tomber de suite à terre les objets qu'on leur donne dans les mains.

La tête est presque toujours renversée en arrière; ils ne sourient jamais et ne se livrent que très-rarement à quelques mouvements d'impatience. La dentition se fait lentement, et il semble que toutes les parties du corps ne doivent prendre qu'un développement très-lent et limité.

Si ces différents caractères s'observent chez un enfant appartenant à une famille dans laquelle des cas de crétinisme se sont déjà présentés, et que les pères et mères soient goîtreux et présentent cet aspect cachectique que j'ai déjà signalé, et dans une localité où le crétinisme est endémique, il n'est pas possible de douter que l'enfant sera crétin.

Si l'on ne soustrait pas l'enfant aux causes de sa maladie, si l'on ne s'oppose pas à son développement, en lui donnant une nourrice saine, habitant une localité bien exposée où le crétinisme n'existe pas, en l'entourant de tous les soins possibles, et si l'on ne cherche pas à modifier, à changer son organisme, l'enfant prend de l'âge, la dentition se fait péniblement et elle est accompagnée de convulsions fréquentes qui, bien qu'elles soient souvent très-intenses, ne donnent lieu qu'exceptionnellement à la mort, contrairement à ce que l'on remarque chez les enfants bien constitués; il est malheureusement certain alors qu'il sera crétin.

Existe-t-il des signes plus certains du crétinisme à l'âge de deux ans?

A cet âge où les enfants commencent à manifester quelques signes intellectuels, à essayer de prononcer quelques mots, à se tenir sur les membres inférieurs et à vouloir marcher, le petit malheureux destiné à être crétin est plongé dans une apathie complète: il est presque insensible aux caresses de sa mère, lui

sourit rarement et même pas du tout; il mange avec avidité, vomit souvent, et dort constamment jusqu'à ce que les besoins impérieux de la faim se fassent sentir de nouveau. L'apparition des molaires est accompagnée d'une salivation très-abondante. Il ne peut se tenir sur ses jambes, et ce n'est qu'à l'âge de six ou sept ans qu'il commence à marcher, et cela d'une manière toute particulière. Sa démarche est chancelante; il trébuche à chaque instant. Ses yeux, à demi ouverts, offrant un regard fixe, stupide, ne savent ni distinguer ni apprécier les obstacles; aussi ses chutes sont-elles fréquentes, et, comme il ne saurait se retenir avec ses membres débiles, les chocs de la tête sont très-violents, et seraient par conséquent très-graves, si son ossature épaisse ne paralysait la violence des coups; il commence alors à articuler quelques sons, si toutefois il n'est pas sourd et muet; si, de plus, il est atteint de cette double infirmité, il ne pousse que quelques cris aigus déterminés par une sensation douloureuse et accompagnée de grimaces qui donnent à sa physionomie un aspect stupide et effrayant.

Bien que l'on puisse dire que le crétinisme apparaisse quelquefois chez l'enfant dès son premier âge, il faut avouer que ce n'est qu'à partir de la troisième année que le crétinisme ne peut plus être méconnu, qu'il se développe d'une manière plus manifeste. Tel est le résultat des observations les plus nombreuses,

faites dans les localités les plus infectées et même les plus éloignées.

Il est certain que l'état des enfants nés avec ce principe peut s'améliorer ou se détériorer, selon la manière dont ils sont soignés dans les premières années de leur existence, et les précautions hygiéniques dont ils sont entourés.

Développement successif du crétinisme depuis l'âge de 3 ans jusqu'à la puberté.

Depuis le moment où il n'est plus possible de douter si un enfant sera crétin ou non, la maladie reste stationnaire ou s'aggrave.

Dans le premier cas, l'enfant, jusqu'à l'époque de la puberté, n'éprouve pas de changements notables, seulement ses traits deviennent plus prononcés, plus grossiers; la peau devient rugueuse et plus livide. L'aspect du visage, les traits, la physionomie, l'apparence extérieure de ces malheureux, ne présentent aucune différence appréciable qui puisse faire distinguer la nature du sexe.

Dans le second cas, le malheureux crétin voit empirer sa position, il perd ses forces, toute espèce de faculté s'éteint; il reste toujours couché; il est insensible à toute impression. Chez un grand nombre, les yeux deviennent rouges, une véritable conjonctivité scrofuleuse se déclare, la teigne se développe, le

cuir chevelu se couvre de croûtes sanieuses d'où s'écoule une sécrétion des plus fétides, les ganglions se tuméfient, s'ulcèrent; les os des membres se ramollissent; des plaies ulcéreuses se manifestent sur plusieurs parties du corps; il rend ses excréments sous lui, et n'éprouve plus que le sentiment de la faim, qui se traduit sous la forme d'un faible grognement: il mène alors une existence purement végétative des plus abjectes. Tel est le cas présenté par un crétin âgé de vingt-un ans, né de père et mère bien constitués, tous les deux d'un tempérament sanguin bien évident, et dont tous les autres enfants sont bien portants. Dans le mois de septembre dernier, je montrai ce malheureux à M. le professeur Caventou, président de la commission des eaux minérales de France, lors de sa visite à l'établissement thermal d'Allevard. Ce savant professeur fut, lui-même, étonné de la gravité du cas, et voulut bien m'encourager dans mes études sur cette question, qui intéresse l'humanité à un si haut degré.

L'adolescence semble ne pas exister chez les crétins; aussi, on peut dire qu'il n'y a pas d'intermédiaire entre l'enfance et la puberté à laquelle succède assez brusquement la vieillesse.

Du crétinisme à l'âge de puberté et après.

Les degrés du crétinisme variant suivant les individus, l'intensité de cette maladie présentant des

caractères aussi nombreux, il est très-difficile de pouvoir dire en général les changements qui s'opèrent à cet âge. Cependant il est à remarquer que, vers l'âge de la puberté, le crétinisme diminue quelquefois d'intensité; mais cela n'arrive qu'aux individus chez lesquels il est moins prononcé. Il semble qu'à cette époque, fixée par la nature à l'homme pour sa reproduction, quelques-uns de ces malheureux sont remués par un nouveau stimulant, que leurs facultés intellectuelles, sans énergie jusque-là, éprouvent une certaine réaction qui amène dans leur état une amélioration quelquefois très-notable.

Chez d'autres, il ne semble survenir aucune espèce de changement appréciable en amélioration, au contraire, leur état s'aggrave et ils deviennent incurables, réduits, suivant leur état de fortune, à passer leur vie dans un lit, ou condamnés à rester accroupis dans quelque coin de l'étable.

Ainsi donc, on peut dire avec certitude qu'à l'époque de la puberté, l'état des crétins peut s'améliorer, rester stationnaire ou s'aggraver. Il s'améliore chez l'individu dont le crétinisme est peu prononcé. Il acquiert alors quelques notions, devient moins inintelligent en proportion des soins qu'il reçoit de ses parents, et si on y ajoute quelques soins médicaux, il devient capable d'exécuter quelque travail; à mesure qu'il acquiert un peu d'activité, il reprend plus d'énergie, et *d'être* non-seulement inutile, mais à charge qu'il était, il

devient capable de se rendre utile. S'il acquiert alors assez d'intelligence et de force pour aller garder les troupeaux sur les hautes montagnes, l'air vif et pur qu'il y respirera, l'exercice qu'il sera obligé de faire, contribueront à améliorer sa position.

Cet état reste stationnaire chez le crétin dont le crétinisme ne s'accompagne d'aucune des complications scrofuleuses ou rachitiques, et qui, malgré les soins qu'on lui donne, ne voit point survenir d'amélioration, ou bien chez le malheureux dont la santé semblerait vouloir revenir, mais qui reste privé de toute espèce de soins, à cause de l'insouciance de sa famille. Il s'aggrave chez celui dont les organes s'affaiblissent, soit par suite de l'intensité du crétinisme, soit par suite des maladies qui lui surviennent.

Malgré ces changements que l'on observe quelquefois, on peut dire que les crétins affectés au plus haut degré dégénèrent en général ; qu'à l'âge où l'on pourrait attendre quelque amélioration dans l'intelligence, ils demeurent à l'état d'enfance ; et que moins le crétinisme est intense, plus il est permis d'espérer de le voir diminuer.

CHAPITRE II.

ANATOMIE DESCRIPTIVE DES CRÉTINS.

Taille des crétins. — Du crâne des crétins à diverses époques de la vie.

Arrivé à son plus grand développement physique, le crétin présente assez généralement une stature qui dépasse rarement 1 mèt. 35 centim. Ayant observé quatre-vingt-trois crétins d'âge différent, atteints à divers degrés, je n'en ai pas trouvé un seul ayant 1 mèt. 50 centim. Dans la vallée d'Aoste, dans la Maurienne, un grand nombre de crétins n'atteint pas 1 mètre.

Les crétins sont en général maigres, grêles, chétifs, dépourvus de barbe. Leur peau est rugueuse. Ils présentent tous un aspect stupide, plus ou moins difforme. La grosseur de leur tête, la maigreur de leurs bras, l'énorme volume de l'abdomen, quelquefois la longueur ou la petite dimension des cuisses et des jambes, terminées par un pied large et plat, donnent à ces malheureux un type bien caractéristique.

Le tableau suivant, comprenant la mensuration du crâne de quatre-vingt-trois crétins, d'âge et de sexe

différents, depuis la naissance jusqu'à la vieillesse, démontre que chez les crétins la tête est aplatie à sa partie antérieure et supérieure, que la région frontale est très-petite et déprimée, fuyant de l'avant à l'arrière, que les bosses pariétales sont très-développées et que la région occipitale est fortement déprimée et présente un plan vertical. Le diamètre antéro-postérieur est plus petit que le diamètre latéral.

La configuration de la tête est défectueuse. Au niveau de la suture sagittale on remarque une forte dépression dans la partie supérieure, tandis que, sur les côtés, elle est très-saillante.

Tableaux de la mensuration de la taille et de la tête à divers âges.

AGE.	TAILLE.	Grande CIRCONFÉRENCE de la tête.	COURBE longitudinale.	COURBE transversale.	DIAMÈTRE antéro-post.	DIAMÈTRE transversal.
5 ans	0,642	0,407	0,268	0,232	0,142	0,131
4 ans	0,562	0,482	0,276	0,263	0,145	0,128
3 ans	0,567	0,429	0,255	0,237	0,139	0,125
5 ans	0,661	0,413	0,257	0,236	0,147	0,133
6 ans	0 647	0,425	0,263	0,238	0,151	0,142
6 ans	0,651	0,481	0,267	0,240	0,157	0,148
7 ans 1/2	0,562	0,412	0,259	0,229	0,151	0,139
7 ans	0,801	0,487	0,292	0,276	0,167	0,159
7 ans	0,729	0,437	0,261	0,248	0,159	0,142
8 ans	0,802	0,489	0,295	0,269	0,162	0,149
8 ans	0,813	0,492	0,299	0,272	0.165	0,152
8 ans 1/2	0,722	0,457	0,273	0 261	0,153	0,144
8 ans	0,807	0,482	0 281	0,267	0.151	0,147
8 ans	0,642	0,351	0,208	0,289	0,122	0,107
8 ans	0.761	0,432	0,269	0,257	0.148	0,136
9 ans	0,903	0,492	0,287	0,261	0,157	0,149
9 ans	0,627	0,319	0,202	0,269	0,117	0,102
9 ans	0,892	0,487	0,281	0,259	0,142	0,133

AGE.	TAILLE.	Grande CIRCONFÉRENCE de la tête.	COURBE longitudinale.	COURBE transversale.	DIAMÈTRE antéro-post.	DIAMÈTRE transversal.
10 ans	1,002	0,502	0,329	0,268	0,173	0,153
10 ans	0,989	0,497	0,321	0,261	0,169	0,149
10 ans	0,997	0,493	0,327	0,267	0,167	0,152
10 ans 1/2	0,988	0,489	0,323	0,259	0,162	0,153
11 ans	1,011	0,512	0,332	0,272	0,175	0,159
11 ans	1,008	0,509	0,331	0,269	0,173	0,157
11 ans	0,987	0,501	0,329	0,257	0,169	0,149
11 ans	0,997	0,503	0,331	0,253	0,158	0,143
11 ans	1,001	0,512	0,337	0,249	0,176	0,157
11 ans 1/2	1,012	0,509	0,331	0,270	0,175	0,158
12 ans	0,900	0,500	0,337	0,295	0,163	0,143
12 ans	1,002	0,501	0,330	0,300	0,170	0,155
12 ans	0,997	0,497	0,332	0,298	0,171	0,153
12 ans	1,003	0,501	0,337	0,301	0,177	0,157
12 ans	1,012	0,507	0,341	0,304	0,170	0,149
12 ans 1/2	1,009	0,512	0,352	0,301	0,177	0,153
12 ans 1/2	0,995	0,501	0,342	0,297	0,162	0,151
12 ans	0,993	0,497	0,339	0,289	0,159	0,149
13 ans	1,013	0,503	0,343	0,302	0,161	0,152
13 ans	0,850	0,464	0,293	0,251	0,153	0,133
13 ans	0,922	0,467	0,301	0,253	0,149	0,137
13 ans	0,992	0,469	0,307	0,256	0,152	0,139
13 ans 1/2	1,021	0,472	0,329	0,261	0,160	0,141
14 ans	1,097	0,520	0,312	0,287	0,176	0,153
14 ans	1,123	0,527	0,309	0,282	0,173	0,156
14 ans	0,972	0,521	0,301	0,267	0,170	0,149
14 ans	0,989	0,517	0,297	0,252	0,162	0,142
15 ans	1,009	0,512	0,301	0,250	0,163	0,151
15 ans	1,022	0,517	0,303	0,258	0,170	0,149
16 ans 1/2	1,123	0,522	0,312	0,262	0,175	0,153
16 ans	1,229	0,531	0,301	0,259	0,163	0,149
17 ans	1,327	0,542	0,309	0,261	0,167	0,152
17 ans	1,312	0,540	0,302	0,259	0,161	0,143
18 ans	0,892	0,462	0,292	0,253	0,159	0,139
18 ans	0,927	0,469	0,297	0,251	0,159	0,143
19 ans	1,192	0,505	0,342	0,265	0,172	0,152
20 ans	0,963	0,482	0,319	0,260	0,174	0,150
21 ans	1,102	0,512	0,317	0,261	0,173	0,143
21 ans	1,442	0,530	0,343	0,272	0,181	0,152
23 ans	0,949	0,477	0,321	0,262	0,173	0,153
24 ans	1,004	0,501	0,312	0,229	0,177	0,151
24 ans	1,122	0,523	0,349	0,262	0,175	0,153
25 ans	1,007	0,510	0,314	0,232	0,173	0,149
25 ans	1,434	0,577	0,319	0,249	0,180	0,152
25 ans 1/2	0,983	0,478	0,322	0,242	0,176	0,147
26 ans	1,027	0,527	0,351	0,259	0,168	0,149
26 ans	1,129	0,532	0,342	0,249	0,157	0,140
27 ans	1,228	0,506	0,344	0,262	0,176	0,152

AGE.	TAILLE.	Grande CIRCONFÉRENCE de la tête	COURBE longitudinale.	COURBE transversale.	DIAMÈTRE antéro-post.	DIAMÈTRE transversal.
28 ans	1,349	0,522	0,352	0,259	0,157	0,157
29 ans	1,116	0,519	0,351	0,248	0,176	0,151
30 ans 1/2	0,949	0,501	0,342	0,237	0,161	0,149
30 ans	1,471	0,512	0,352	0,260	0,172	0,152
32 ans	0,988	0,497	0,350	0,248	0,161	0.142
32 ans	1,272	0,476	0,339	0,219	0,152	0,138
33 ans	1,352	0.480	0,312	0,265	0,176	0,151
33 ans 1/2	1,297	0.472	0,301	0,252	0,163	0,149
35 ans	1,342	0,482	0,313	0,261	0,172	0,151
37 ans	0,897	0,407	0,299	0,249	0,170	0,148
37 ans 1/2	1,229	0,409	0,310	0,259	0,173	0,150
38 ans	1,327	0,470	0,317	0,262	0,175	0,153
39 ans	1,309	0,463	0.321	0,264	0,173	0,147
43 ans	1,216	0,461	0,317	0,259	0,176	0,152
45 ans	1,318	0,476	0,306	0,261	0,159	0,154
49 ans	0,993	0,469	0.297	0,252	0,160	0,151
51 ans	1,336	0,490	0,296	0,253	0,179	0,156

Cheveux.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, les cheveux des crétins sont le plus souvent rares, cependant il y en a qui les ont épais ; mais alors ils présentent une grande rudesse. Quelquefois ils sont disposés par mèches et par places, surtout chez les femmes. La couleur en est ordinairement châtain clair, rarement ils sont noirs. Ils sont peu longs chez les crétines. Le cuir chevelu est souvent recouvert de croûtes épaisses d'où s'exhale une odeur fétide et qui sont souvent le refuge d'un grand nombre de parasites.

Face.

La face est empreinte d'un aspect stupide particu-

lier et qui varie très-peu. Au lieu de présenter cette différence si remarquable qui existe entre la figure des hommes et celle des femmes qui jouissent d'une bonne santé, la face des crétins et des crétines n'offre aucune différence ; aussi peut-on dire que tous les crétins se ressemblent, hommes et femmes. Le nez est écrasé; les yeux, petits, ne sont pas toujours placés sur une même ligne, et sont très-distants l'un de l'autre.

Les paupières supérieures sont souvent œdémateuses ; quelquefois les inférieures le sont aussi. Les bords libres en sont rouges et les yeux larmoyants, quelquefois ils sont secs et ne présentent pas cet aspect brillant qui anime le regard. Presque tous redoutent et fuient la lumière, surtout celle du soleil ; cependant j'en ai vu dont les yeux paraissaient insensibles à l'action des rayons du soleil, ils se plaisaient à le fixer , et témoignaient, par des grimaces, leur contentement. La couleur de l'iris est brune. Leur regard est empreint d'une stupidité particulière, différente de celle des idiots; il n'offre aucune expression, et il leur arrive très-rarement de le fixer sur un objet avec quelque attention.

Les pommettes sont saillantes et les rides de la face nombreuses. La peau est pâle, quelquefois livide, sèche et rugueuse, surtout chez les crétins qui ont plus de 20 ans.

Les lèvres sont grosses et épaisses ; elles laissent constamment passage à la langue, qui dépasse très-

souvent ces organes. Une abondante salivation s'écoule sans cesse de la bouche béante, qui laisse apercevoir quelques dents jaunâtres, mal implantées, recouvertes d'une couche épaisse de tartre, et se cariant facilement. Les dents de lait, une fois tombées, ne repoussent plus, ne sont plus remplacées. Au reste, elles seraient d'une inutilité complète à ces malheureux, qui ne mâchent aucun aliment et n'articulent aucun son.

Il est rare de voir des crétins ayant de la barbe; elle est remplacée par une espèce de duvet un peu long et légèrement coloré.

Cou.

Le cou est gros et court et souvent recouvert à la partie antérieure par un goître plus ou moins volumineux. La région postérieure est large et aplatie.

Thorax.

Le thorax est ordinairement comprimé sur les faces latérales et protubérant en avant et en arrière. Les vertèbres sont souvent saillantes et la colonne vertébrale sinueuse et incurvée.

Abdomen.

L'abdomen est volumineux et pendant. La cause de cet énorme développement doit en être attribuée à l'abondance des aliments grossiers dont ils se nourrissent.

Parties sexuelles.

Les parties génitales sont peu volumineuses et mal conformées chez le crétin. Lorsque le crétinisme est très-prononcé, la verge est le plus souvent atrophiée. Elle ne présente qu'une espèce de cylindre informe, petit, terminé par un gland qui n'est le plus souvent qu'à l'état rudimentaire. Les testicules sont pendants. Les poils sont rares et courts. Chez ceux, au contraire, qui ont conservé quelques traces d'intelligence, les organes génitaux sont mieux développés et cela d'autant plus qu'ils s'approchent de l'état normal. On dirait que la nature s'est plu à les priver de ces organes, afin qu'ils ne puissent procréer des êtres aussi malheureux qu'eux.

Chez les crétines, les parties sexuelles sont petites, molles. Les grandes lèvres sont pendantes, écartées, même chez les vierges. La membrane hymen existe pareille à celle des femmes bien constituées.

Seins.

Les seins présentent un petit volume et sans consistance ; le bout de sein, le mamelon, est peu développé.

Mains.

Les extrémités supérieures ou inférieures présentent un aspect particulier. Les bras, longs et minces, sont terminés par des mains larges, épaisses. Les doigts sont courts. Les articulations radio-carpiennes

sont volumineuses, gonflées. Les ongles sont souvent mal conformés.

Pieds.

Les pieds sont plats, larges; les malléoles, grosses, débordent fortement l'articulation tibio-tarsienne et paraissent toucher le sol. Les doigts des pieds sont courts, souvent chevauchés les uns sur les autres, et recouverts par des ongles plus mal conformés que ceux des mains.

Les chairs sont molles, sans consistance; la peau, rude, ne présente aucune élasticité. Tous les tissus sont mous.

Autopsies.

Première autopsie.

Le 17 décembre 1848, le nommé Jean Brusson, âgé de 22 ans, né de père et mère goîtreux dans la commune de Presle, affecté de crétinisme depuis sa naissance, est mort d'une diarrhée chronique. Sa taille était de 1 mèt. 272. La mensuration de la tête donne pour la grande circonférence 0,476; la courbe longitudinale, 0,339; la courbe transversale, 0,219; le diamètre antéro-postérieur, 0,152; le diamètre transversal, 0,138. Ce crétin avait tous les caractères que j'ai assignés au 2e degré du crétinisme.

Tête volumineuse et irrégulière, cheveux châtains, épais, descendant presque jusqu'aux sourcils, ce qui

lui donne un front très-petit; yeux sans expression; paupières gonflées; peau livide, rugueuse; nez écrasé; bouche large; lèvres et langue épaisses; traits grossiers; la face anguleuse; col court, recouvert à la partie antérieure d'un goître volumineux, trilobé; thorax déprimé; abdomen tombant; membres grêles, faibles; absence de toute qualité morale, d'affection pour sa famille. De tous ses sens, celui de la vue est celui qu'il a le plus développé. Il était sourd et muet; il avait toujours une faim insatiable; il mangeait avec autant d'avidité les aliments les plus grossiers que les mets délicats; ses forces musculaires et ses mouvements volontaires étaient en rapport avec la faiblesse de ses membres grêles; sa démarche était mal assurée, lente; il traînait les pieds en marchant; il était d'une apathie remarquable; son langage consistait en hurlements aigus qu'il poussait lorsqu'on le mettait en colère; il n'était capable de discerner ni le bien ni le mal.

Pendant son enfance, il avait eu de fréquentes convulsions; depuis, il avait toujours joui d'une bonne santé, sauf l'asthme dont il était atteint, et qui ne paraissait pas déterminer de souffrances. Depuis dix-huit mois seulement, il était atteint d'une diarrhée chronique qui lui enleva peu à peu ses forces; il succomba à la suite d'une lente agonie, conservant jusqu'à la fin cette faim violente qu'il avait toujours eue. Ayant obtenu de pouvoir en faire l'autopsie, j'y procédai et constatai l'état suivant :

Le corps est très-amaigri, les extrémités osseuses sont grosses et saillantes.

Le goître est volumineux, composé de trois lobes bien distincts, formés d'un tissu assez dense, comprimant et rejetant en arrière le larynx, ce qui explique l'asthme dont il était atteint; les vaisseaux veineux du cou sont volumineux et remplis de sang noir.

Les poumons sont sains; en les exprimant, il en sort beaucoup de sang noir.

Le cœur est petit; les orifices des cavités auriculaires et des ventricules sont sains; ces derniers contiennent un caillot de sang noir.

Le foie est petit, décoloré; la vésicule biliaire est petite, remplie de bile épaisse.

La cavité de l'estomac est très-grande, presque double de celle d'un individu sain et de pareille taille; la membrane muqueuse est un peu épaisse et injectée.

Le péritoine est sain; il contient un peu de sérosité.

La rate est petite, pâle et molle.

Tous les intestins offrent une grande capacité; celle des intestins grêles ressemble à celle d'un gros intestin ordinaire; ils contiennent plusieurs vers lombrics; dans leur partie supérieure, les intestins grêles n'offrent aucune lésion, mais leur extrémité inférieure offre tous les phénomènes pathologiques d'une diarrhée chronique.

La membrane muqueuse présente une couleur rouge brunâtre; un ramollissement existant par places seulement; la membrane celluleuse légèrement infiltrée, les glandes de Brunner et les plaques de Peyer légèrement tuméfiées.

Les ganglions mésentériques fortement engorgés.

Les reins, la vessie, à l'état normal.

Les parties génitales très-peu développées; la tunique albuginée offre peu de résistance; l'épididyme est à l'état rudimentaire; les testicules sont atrophiés; la cavité des vésicules séminales très-petite; pas de traces de sperme; la verge n'est qu'un cylindre informe sans corps caverneux ni gland; le canal de l'urèthre très-large.

Les vaisseaux lymphatiques et les ganglions très-volumineux; les veines mésentériques et la veine-porte remplies de sang noir; les artères sont vides de sang.

Les os du crâne sont très-épais et offrent une grande densité; les tables internes et externes sont très-épaisses; les sutures paraissent mal soudées et renferment trois os wormiens.

La dure-mère présente à sa surface externe une grande adhérence avec les os du crâne; ces adhérences sont beaucoup plus nombreuses qu'à l'état ordinaire; ainsi, dans certains points, il est impossible d'enlever la voûte du crâne sans enlever des lambeaux de la dure-mère; elles sont de nature fibreuse; cette membrane est très-épaisse.

Les sinus de la dure-mère sont remplis de caillots noirs baignant dans de la sérosité; les brides transversales qu'on remarque dans le sinus longitudinal supérieur sont très-nombreuses; la dure-mère rachidienne est très-épaisse.

L'arachnoïde ne présente rien de particulier; elle contient une quantité notable de sérosité.

La pie-mère est remplie de sang noir.

La cavité cranienne est plus petite que ne l'indiquait l'aspect extérieur de la tête; le cerveau a une forme aplatie; les deux hémisphères cérébraux présentent une disproportion très-remarquable; la scissure médiane est fortement déjetée à gauche.

Les circonvolutions cérébrales sont moins nombreuses que celles du cerveau des individus non crétins, leurs dimensions sont moins grandes; les anfractuosités ne sont ni profondes ni multipliées; les lobes antérieurs offrent une diminution notable et se trouvent en rapport avec la dépression frontale; le lobe antérieur droit, plus volumineux que le gauche.

La substance blanche est plus ferme, plus dure qu'à l'état normal; il en est de même de la substance grise; les ventricules cérébraux présentent des cavités plus grandes qu'à l'état sain, et remplis de sérosité.

La scissure de Sylvius est moins prononcée; la branche de l'artère carotide interne, qui s'y trouve logée, est plus petite.

La tige pituitaire, qui n'est ordinairement qu'une espèce de prolongement grêle, conique, de couleur rougeâtre, paraît ne pas exister et se trouve renfermée dans le corps pituitaire dont le volume m'a frappé; détachée du cerveau, elle pèse 2 gram. 42; sa face supérieure est très-convexe, débordant le niveau de la selle turcique.

Les corps striés et les couches optiques sont très-peu développés; le septum lucidum a ses parois bien séparés, et sa cavité remplie de sérosité.

Les tubercules mamillaires sont petits; leur volume est de moitié de celui de l'état normal; leur consistance est très-ferme; le sillon oblique, qui sépare le lobe moyen du lobe postérieur, est à peine indiqué; les anfractuosités et les circonvolutions de ces deux lobes sont à l'état rudimentaire.

Les pédoncules cérébraux sont plus grêles qu'à l'état normal.

Le cervelet présente un petit volume; son enveloppe est dense; il est plus mou que le cerveau; sa forme est irrégulière; les lames et les lamelles sont moins nombreuses, plus petites et moins profondes; il existe une notable différence entre la moitié gauche et la moitié droite; les deux lobes sont aplatis en rapport avec les fosses occipitales peu prononcées.

La protubérance cérébrale est moins dense que le cerveau; le sillon circulaire qui limite le pont de Varole, du côté du cerveau, est peu marqué.

La protubérance annulaire présente seulement un léger sillon où se trouve l'artère basilaire, dont le calibre est très-petit.

Les tubercules quadrijumeaux ont une forme toute particulière; les antérieurs sont égaux aux postérieurs; ils ont un aspect blanchâtre, ils sont irréguliers; les antérieurs se continuent avec les couches optiques sans séparation; la couche médullaire, qui part du tubercule antérieur et concourt à la conformation du nerf optique, est plus épaisse qu'à l'état normal.

La glande pinéale est saine.

Le bulbe rachidien, par suite de l'horizontalité de l'apophyse basilaire occipitale, ne peut se loger dans la gouttière basilaire qui n'a pas la concavité nécessaire. Par suite, la moelle allongée ne peut pas pénétrer facilement dans le trou occipital qui est presque vertical; le bulbe rachidien, plus petit, plus dense, ne peut suivre sa direction habituelle.

Les éminences olivaires sont très-petites.

La moelle est très-petite et baigne dans une sérosité abondante.

Deuxième autopsie.

Le 3 janvier 1849, est mort, à Arvillard, le nommé Claude Esparnier, âgé de 17 ans, né de père sain et de mère goîtreuse. Il a deux sœurs et un frère goîtreux. Dès l'âge de dix-huit mois, il a eu les caractè-

res du crétinisme, ce qui fait penser que son infirmité est congéniale; il a toujours été d'une grande faiblesse; il a eu de fortes convulsions à l'âge de 3 ans. Ce malheureux n'a jamais pu se tenir sur ses jambes; il a toujours été couché dans un berceau qu'il n'a jamais quitté depuis neuf années. Sa position continuelle était celle à demi fléchie, les genoux appuyés contre sa poitrine. Son existence a donc été purement végétative. Il était sourd et muet, la vue très-faible; il ne poussait que des hurlements faibles; le corps est extrêmement maigre, les extrémités osseuses saillantes, les pieds un peu infiltrés; le cuir chevelu est couvert de croûtes teigneuses; taille 1 mèt. 322 millim.

Il a succombé à un état de marasme complet. Sa mère lui donnait pour nourriture un peu de bouillie blanche. Il avait une légère diarrhée, seulement dans les derniers jours.

Les articulations ne présentent pas la roideur cadavérique; la peau est sèche, rugueuse, couverte d'une crasse épaisse; le cou est court, le larynx recouvert d'un goître à deux lobes volumineux, dont le tissu est dense et ne contient pas cette sérosité visqueuse qu'on remarque ordinairement.

Les poumons contiennent quelques tubercules disséminés.

Le cœur est d'un petit volume; ses cavités contiennent des caillots de sang noir; les colonnes fibreuses des ventricules sont très-petites; les parois du cœur

sont molles, peu épaisses, décolorées; le foie est petit, d'une coloration légèrement jaunâtre ; la vésicule biliaire, petite, contient peu de bile ; l'estomac ne présente pas une grande capacité; la membrane muqueuse est pâle et offre peu de consistance; les intestins sont petits, la membrane muqueuse est partout décolorée et présente , en certains points , un ramollissement notable; le péritoine contient une quantité assez grande de sérosité ; les glandes mésentériques sont très-engorgées; les veines abdominales contiennent peu de sang; les reins, la vessie sont sains; les parties génitales petites , mal conformées ; le testicule droit est à peine formé; les muscles du corps sont pâles et infiltrés; les os des membres sont minces à la partie médiane, volumineux aux extrémités; les ongles sont épais et plats.

La tête est volumineuse ; les os des pommettes très-saillants ; le front à peine indiqué ; les cheveux châtains et courts; le cuir chevelu , recouvert de croûtes et d'ulcérations ; les paupières infiltrées ; la membrane muqueuse des yeux est le siége d'une inflammation chronique. La cornée transparente y participe aussi.

Les dents , cariées, ne sont plus qu'au nombre de sept.

Les os du crâne sont épais; ils contiennent deux os wormiens; sutures peu adhérentes. La cavité cranienne est petite ; la dure-mère est très-adhérente

avec la table interne de la voûte cranienne. Les sinus contiennent peu de sang, mais beaucoup de sérosité. L'arachnoïde est saine.

Le cerveau est aplati ; ses deux hémisphères offrent une disproportion notable par suite de la position de la scissure médiane ; un d'eux est d'un tiers plus volumineux que l'autre ; les circonvolutions sont en petit nombre, et les anfractuosités très-superficielles.

Les bosses frontales, à peine indiquées au dehors, ne contiennent à l'intérieur que des lobes antérieurs très-petits ; les substances grises et blanches sont ramollies, les ventricules sont pleins de sérosité.

La scissure de Sylvius est peu profonde, l'artère qui la parcourt dans toute son étendue est très-petite.

La commissure des nerfs optiques est à peine indiquée. Le tuber cinéreum est très-petit ; la tige pituitaire, décolorée, se termine par le corps pituitaire volumineux, pesant 1 gram. 19, d'une texture ferme et débordant la selle turcique ; les tubercules pisiformes sont ramollis ; les couches optiques et les corps striés sont peu développés. Les lobes moyens du cerveau sont petits, leurs circonvolutions et anfractuosités sont peu prononcées. Les pédoncules cérébraux sont très-grêles.

La glande pinéale contient quelques concrétions. Le corps calleux est mou.

Le cervelet est petit, les substances blanches et grises sont très-molles. Les lames et les lamelles sont

peu nombreuses, les circonvolutions également. Les lobes très-petits sont séparés par la scissure médiane très-superficielle.

Le vermis inférieur petit ; la valvule de Vieussens offre une lame très-dense. Les lamelles qui constituent les pédoncules du cervelet sont très-petites. Les filets d'origine du nerf pneumo-gastrique constituent une lamelle fort mince. Les tubercules quadrijumeaux sont gros, d'une forme irrégulière; les postérieurs ou *testes*, aussi gros que les antérieurs ou *nates*; leur volume est plus du double qu'à l'état normal.

Les corps genouillés sont assez peu développés. Les fibres médullaires qui, des tubercules antérieurs, se rendent au-dessus des corps genouillés pour concourir à former le nerf optique, sont à peine indiquées. Le bulbe rachidien est peu volumineux; la gouttière basilaire est à peine marquée ; aussi le bulbe rachidien ne peut s'y loger facilement, par suite de la position horizontale de l'apophyse basilaire. L'artère basilaire est très-petite ; les pyramides antérieures présentent des faisceaux très-petits; les corps olivaires sont très-saillants, d'une longueur égale à celle des pyramides ; le calamus scriptorius à peine indiqué.

La moelle est petite, très-molle, baignée de sérosité; la dure-mère rachidienne peu résistante; l'arachnoïde pleine de sérosité. Les trous déchirés postérieurs, très-petits, presque oblitérés, laissent à peine un passage

au nerf pneumo-gastrique qui, depuis son origine au bulbe rachidien, sur les corps restiformes, est un peu plus mince, ainsi qu'au nerf spinal et au nerf vague.

Les faisceaux blancs, origine du nerf olfactif, me paraissent moins nombreux qu'à l'état normal.

Les bandelettes optiques, qui sont la continuation du corps genouillé externe, sont très-minces, aussi le chiasma est-il lui-même très-petit. Le nerf optique, depuis le chiasma, au lieu d'être aplati, a une forme arrondie qu'il conserve en passant dans les trous optiques qui sont très-étroits.

Ce crétin étant sourd et muet, j'ai procédé à la dissection de l'oreille et du larynx.

L'oreille externe est mal conformée. Le pavillon extérieur est très-large, légèrement sillonné; la coquille, l'hélice, l'anti-hélice, sont presque au même niveau. Le canal auditif externe est très-large. La caisse du tympan est étroite; la membrane du tympan est sèche et épaisse. Les osselets sont volumineux et mal conformés. La matière spongieuse y domine. La trompe d'Eustache est très-petite. La portion molle du nerf acoustique est d'une densité remarquable et d'une coloration jaunâtre. Les canaux demi-circulaires presque oblitérés. Il en est de même pour le limaçon et le vestibule.

Troisième autopsie.

Le 7 octobre 1849 est morte la nommée Marie C.,

née à Presle, de père et mère goîtreux, âgée de 23 ans. Elle a deux frères : l'un est demi-crétin, l'autre goîtreux. Taille, 0,949; grande circonférence de la tête, 0,477 ; courbe longitudinale, 0,321 ; courbe transversale, 0,262; diamètre transversal, 0,153 ; diamètre antéro-postérieur, 0,173. Cette crétine, sourde et muette, a toujours eu une assez bonne santé, n'a jamais eu de convulsions. Ses forces musculaires, assez fortes, lui permettaient d'aller garder les moutons. Sa tête est grosse, ses cheveux châtains, demi-longs, assez épais ; le front est court, fuyant en arrière; yeux noirs, sans expression ; peau sèche, livide ; rides du visage prononcées; nez large, épaté ; lèvres grosses ; pommettes saillantes; bouche largement fendue; dents rares et cariées ; col court, pas de goître; thorax aplati ; mamelles molles et petites ; bouts de sein mal conformés ; abdomen pendant; membres assez forts ; chairs fermes. Elle avait une certaine intelligence, et témoignait de l'affection à ses parents.

Elle a été réglée à 19 ans, mais très-irrégulièrement et perdait peu de sang.

Elle a succombé à une fièvre typhoïde pendant une épidémie qui a sévi cruellement dans la commune. Les principaux symptômes de sa maladie ont consisté en délire continuel, accompagné d'abord d'une forte constipation, suivie d'une diarrhée très-forte.

Le col est court, la glande thyroïde normale.

Les poumons sont sains; le cœur, petit, est rempli de sang noir. L'estomac, dont la capacité est grande, présente une membrane muqueuse fortement injectée, peu résistante.

Le foie est petit; la vésicule contient peu de bile; la veine-porte est pleine de sang noir. Les intestins sont volumineux, distendus par des gaz ; deux vers lombries dans le cœcum. Vers le tiers inférieur de l'intestin grêle, apparaissent des plaques de Peyer réticulées et gaufrées ; au delà se rencontrent des follicules semblables, pour la forme et l'aspect, aux pustules de la variole, en nombre considérable; au voisinage du cœcum, plusieurs plaques offrent l'aspect gangréneux; quelques-unes sont ulcérées. Rougeurs disséminées de la muqueuse, plus nombreuses et plus foncées au voisinage du cœcum; injection légère du gros intestin ; ganglions mésentériques, engorgés, rouges, ramollis. Les reins et la vessie sont sains.

Les organes génitaux sont mal conformés : les grandes lèvres sont pendantes ; les petites lèvres sont écartées, molles ; le clitoris à peine indiqué ; la membrane hymen existe; le vagin est normal; l'utérus est petit; les trompes, petites, se terminent par le pavillon; les ovaires sont très-petits.

Les os du crâne sont épais et très-denses; les sutures sont adhérentes ; pas d'os wormiens.

La dure-mère est très-dense, fortement adhérente

au périoste ; l'arachnoïde est injectée et contient une quantité notable de sérosité. Les vaisseaux de la pie-mère sont également très-injectés ; les sinus de la dure-mère sont remplis de sang et de sérosité.

Le cerveau est très-petit ; les deux hémisphères sont presque égaux. La scissure médiane peu profonde ; les circonvolutions moins nombreuses ; les anfractuosités peu profondes.

Les lobes antérieurs petits ; les substances blanche et grise plus denses dans l'hémisphère droit que dans le gauche ; dans ce dernier, elles sont un peu ramollies. Elles offrent une légère injection.

Les ventricules cérébraux sont petits et contiennent une sérosité légèrement rougeâtre ; les artères cérébrales ont toutes un petit calibre.

Le corps pituitaire est volumineux ; il contient deux petites concrétions ; les corps striés, les couches optiques sont peu apparentes ; les pédoncules cérébraux très-déliés ; les éminences mamillaires sont grosses et un peu ramollies ; la scissure médiane est profonde ; le corps calleux assez développé ; cependant son bourrelet postérieur ne présente pas un renflement aussi considérable qu'à l'état normal. Le conarium est dense, volumineux ; son diamètre antéro-postérieur est de 0,13 millim. ; son diamètre transversal, de 9 millim. La scissure de Sylvius est un peu moins considérable qu'à l'état normal.

La cloison transparente a ses parois plus épaisses

qu'à l'état normal ; les deux cordons médullaires qui constituent la voûte à trois piliers sont peu distincts ; les piliers antérieurs qui naissent des tubercules mamillaires sont très-minces ; les postérieurs, qui se divisent en deux parties qui forment l'une le pied d'hyppocambe, et l'autre le corps frangé, sont peu prononcés ; la toile choroïdienne est épaisse et injectée. Les corps striés sont petits, et leur forme pyriforme ou conoïde très-irrégulière.

La protubérance annulaire est plus dense que le cerveau ; les pédoncules antérieurs et postérieurs sont composés de faisceaux moins prononcés qu'à l'état normal ; les tubercules quadrijumeaux sont volumineux ; la valvule de Vieussens offre une lame plus dense.

Le bulbe rachidien est petit, les pyramides antérieures et les corps olivaires n'offrent rien de remarquable ; les pyramides postérieures ou corps restiformes sont déliés.

L'apophyse basilaire est presque horizontale, et le trou occipital légèrement vertical.

Les nerfs optiques sont petits. Les trous déchirés postérieurs très-petits; le nerf vague, aussitôt après sa sortie, présente un renflement remarquable. L'oreille interne est mal conformée. Les trompes d'Eustache sont petites ; les conduits auditifs internes petits; le limaçon et les conduits circulaires à peine indiqués ; le nerf acoustique est composé d'une pulpe plus dense,

plus colorée qu'à l'état normal; les osselets très-denses, l'étrier est mal développé.

Quatrième autopsie.

Le 2 janvier 1849, est mort le nommé Pierre Faccios, âgé de 26 ans, né de père et mère goîtreux, dans la commune d'Arvillard. Ce crétin, affecté en même temps de goître, présente les caractères du crétinisme le moins développé. Il a la face anguleuse, les pommettes saillantes, le nez épaté, les lèvres grosses, le front court. Ses membres sont forts; il prononce quelques mots mal articulés, à la vérité; il est capable d'avoir quelques idées, mais très-simples; il a de la mémoire, est sensible aux bontés, capable d'affection; il s'occupe aux travaux de l'agriculture, soigne le bétail; sa démarche est assez assurée; ses pieds sont plats, ses malléoles saillantes; il a toujours joui d'une bonne santé; sa taille est de 1 mèt. 129 millim.

Il est mort d'une fièvre typhoïde. Les poumons sont sains; le cœur petit, rempli de caillots mous de sang noir; le foie est volumineux; la vésicule est pleine de bile; la rate petite, saine; l'estomac, très-volumineux, offre une muqueuse injectée; les intestins sont très-gros; l'intestin grêle présente une injection très-prononcée; les plaques de Peyer sont tuméfiées, gaufrées; les glandes de Brumer très-développées; en quelques points, il existe des petites ulcérations; le gros intestin est rouge; l'intestin grêle renferme sept vers lombriques; la vessie, les reins sont sains; les

parties génitales sont assez bien conformées ; il existe du sperme dans les vésicules séminales; les muscles sont bien développés ; le tissu cellulaire contient encore un peu de graisse.

La tête est volumineuse; les os du crâne sont épais; la dure-mère est très-adhérente au périoste; elle est plus dense qu'à l'état normal; l'arachnoïde est injectée, elle contient de la sérosité: la pie-mère renferme des vaisseaux assez développés ; les sinus de la dure-mère sont vides de sang. La capacité cranienne est petite comparativement au volume apparent de la tête; par suite, le cerveau est petit; il est ferme ; les circonvolutions et les anfractuosités ne sont ni nombreuses, ni profondes ; les substances blanches et grises sont plus fermes qu'à l'état normal; les ventricules contiennent beaucoup de sérosité; les hémisphères sont égaux; la scissure est profonde ; les tubercules mamillaires sont normaux, mais on ne voit pas le sillon profond qui les sépare ordinairement; les pédoncules cérébraux sont un peu déliés; les corps genouillés, les bandelettes optiques et les couches optiques ne présentent rien d'anormal; le tuber cinéreum est formé d'une substance plus dure qu'à l'état normal ; le corps pituitaire est plus gros ; le corps calleux est un peu plus mince.

Le pont de Varole n'offre rien d'anormal; les pédoncules cérébraux et cérébelleux sont un peu plus minces; la valvule de Vieussens un peu plus épaisse ; les

tubercules quadrijumeaux bien développés, mais tous égaux.

Le cervelet est petit; rien d'anormal.

Le bulbe rachidien très-dense, mais petit; les pyramides antérieures et les corps olivaires sont assez bien développés; la moelle est petite; la dure-mère rachidienne est saine; les trous déchirés postérieurs sont un peu plus grands; les artères du cerveau sont toutes d'un petit calibre; l'oreille externe est mal conformée; la trompe d'Eustache est saine; les conduits demi-circulaires, le limaçon et le vestibule bien conformés; la pulpe nerveuse est encore un peu plus dense qu'à l'état normal; les osselets sont réguliers.

Cinquième autopsie.

Le 18 février 1850, est morte, à Etables, la nommée Françoise Pâturel, âgée de 32 ans, née de père et mère goîtreux. Elle a trois sœurs et un frère: une est crétine, les deux autres goîtreux, mais très-légèrement. Cette fille, atteinte de crétinisme sans goître, a eu une vie toujours maladive; elle a eu de fortes convulsions dans ses premières années; elle a eu des ulcérations aux jambes qui ne se sont jamais cicatrisées; elles n'a jamais été réglée; ses forces musculaires sont très-faibles; elle se tient debout avec difficulté et ne peut faire que quelques pas en lui donnant le bras. Sourde et muette, elle ne fait entendre qu'une espèce de grognement, se fâche vivement

quand on ne lui donne pas de suite à manger ; avale les aliments sans les mâcher, a une faim insatiable, ne témoigne aucune différence pour les bonnes, comme pour les mauvaises substances; n'a d'affection pour personne, a passé sa vie couchée dans l'écurie, plongée dans un sommeil d'où elle n'est tirée que par le besoin de la faim. Sa figure est empreinte d'une stupidité remarquable; les paupières sont tuméfiées; les yeux rouges; le nez épaté; les lèvres grosses, ainsi que la langue, qui laisse couler une quantité de salive; les dents sont au nombre de dix et cariées. Elle a succombé à une ascite ou anasarque générale.

Les poumons sont farcis de tubercules.

Le cœur est petit, et ses cavités ne contiennent qu'un peu de sang noir; le foie est petit et très-coloré en jaune; l'estomac est volumineux; la muqueuse se détache facilement.

Les intestins sont volumineux, mais sains.

Le péritoine épais contient une énorme quantité d'eau. Les veines abdominales sont vides de sang; les ganglions mésentériques sont tuméfiés et très-développés.

Les reins sont très-mous; la vessie est saine; les parties génitales externes sont mal développées et infiltrées; l'utérus est très-petit; les ovaires contiennent une grande quantité de sérosité.

Les muscles sont pâles; le tissu cellulaire général infiltré.

Les os du crâne sont épais ; la dure-mère sèche, très-adhérente ; l'arachnoïde, très-mince , renferme beaucoup de sérosité; la pie-mère est saine; le cerveau est petit, très-dense ; les hémisphères inégaux, le droit plus volumineux que le gauche; la scissure médiane peu profonde ; les circonvolutions en très-petit nombre ; les anfractuosités très-superficielles ; l'excavation médiane de la base du cerveau contient beaucoup de sérosité ; les sillons qui partent de l'hexagone sont très-superficiels , et les artères très-petites ; les tubercules mamillaires très-peu développés, beaucoup plus petits qu'à l'état normal ; le tuber cinéreum et les pédoncules cérébraux offrent le même aspect ; les bandelettes et les couches optiques sont très-minces ; le corps pituitaire volumineux pèse 1 gram. 19, très-dense; les corps calleux très-déliés; la scissure de Sylvius moins profonde, et l'artère cérébrale moyenne, d'un petit calibre; le septum lucidum rempli de sérosité; les corps frangés à peine indiqués ; les ventricules remplis de sérosité ; les substances blanches et grises très-denses ; la glande pinéale très-grosse et dure.

La protubérance annulaire est très-petite, ainsi que les pédoncules cérébraux et cérébelleux ; les tubercules quadrijumeaux n'offrent rien d'anormal ; la valvule de Vieussens est saine.

Le cervelet est aplati , très-petit, et d'une consistance très-ferme ; il est symétrique ; les lames et les

lamelles sont peu nombreuses; le lobe médian du cervelet est beaucoup plus développé qu'il ne l'est ordinairement.

Les ventricules sont remplies de sérosité.

Le bulbe rachidien est égalcment plus ferme, moins volumineux; les pyramides antérieures sont normales; les éminences olivaires très-petites; le calamus scriptorius est à peine visible.

Les fibres arciformes qui enveloppent les pyramides, et les éminences olivaires sont extrêmement minces.

La moelle est dense et baigne dans une grande quantité de sérosité.

L'oreille interne est très-mal conformée.

Les osselets sont très-spongieux et irréguliers.

La pulpe nerveuse du nerf acoustique est très-dense. Je n'ai pu constater la présence du vestibule; le limaçon et les conduits demi-circulaires sont entièrement oblitérés.

Les trous déchirés postérieurs sont un peu moins grands qu'à l'état normal.

L'apophyse basilaire est peu prononcée.

Résumé des cinq autopsies.

La difficulté que l'on rencontre de pouvoir faire de nombreuses autopsies, à cause de l'aversion qu'en éprouvent les habitants des villages infectés de goître et de crétinisme, par suite de leur superstition, s'op-

posera longtemps encore à ce que l'on puisse réunir un nombre d'observations d'autopsie suffisant pour bien apprécier les lésions et les anomalies qui peuvent exister dans le cerveau des crétins. Cependant, ayant obtenu à grand'peine, en demandant même l'appui des ministres de la religion, de faire cinq autopsies, je vais donner ici le résumé des lésions et anomalies que j'ai constatées, puis je décrirai celles indiquées par les différents auteurs qui ont été à même de faire quelques autopsies.

Cerveau.

Dans ces cinq autopsies, la 1re faite sur un crétin âgé de 32 ans, du deuxième degré, mort des suites d'une diarrhée chronique; la seconde, sur un crétin du plus haut degré, âgé de 17 ans; la troisième, sur une crétine âgée de 23 ans, affectée au deuxième degré; la quatrième, sur un crétin âgé de 26 ans, affecté de crétinisme au plus faible degré; enfin, la cinquième, sur une crétine affectée au dernier degré, j'ai constaté que les hémisphères cérébraux étaient inégaux, que la scissure était fortement déjetée, et que plus la disproportion entre les hémisphères est grande, plus le crétinisme est grave et les facultés intellectuelles moins prononcées.

J'ai trouvé les circonvolutions et les anfractuosités cérébrales moins nombreuses et moins profondes que celles des cerveaux des individus non crétins.

Les lobes antérieurs présentent peu de développement et sont en rapport avec la dépression de la région frontale.

Les os du crâne sont très-épais et très-durs.

La dure-mère, très-dense, est fortement adhérente avec le périoste de la voûte; ses sinus sont pleins de sang noir.

L'arachnoïde contient beaucoup de sérosité.

Le cerveau m'a paru plus dense chez quatre sujets, plus ramolli chez un seul.

Les cavités ventriculaires m'ont paru plus grandes qu'à l'état normal et contenir beaucoup de sérosité.

La tige pituitaire est petite, tandis que le corps pituitaire est plus volumineux : ainsi il a pesé 2 gram. 42 centigram.; 1 gram. 27 centigram.; 1 gram. 19 centigram.

Les corps striés et les couches optiques sont peu développés.

Les parois du septum lucidum sont épaisses, sa cavité contient une notable quantité de sérosité.

Les tubercules mamillaires sont petits, mais denses, ramollis chez l'un d'eux.

Les pédoncules cérébraux sont grêles.

Chez un sujet, le tuber cinéreum est très-petit.

Chez un autre, la commissure des nerfs optiques est à peine indiquée.

Chez l'un d'eux, les lobes moyens sont petits.

Chez un autre, le corps calleux est peu développé.

Chez le troisième sujet, le conarium présente un grand développement. Son diamètre antéro-postérieur est de 0,012 millim.; son diamètre transverse, de 0,009 millim.

Cervelet.

Le cervelet est petit, sa substance ferme chez les uns, ramollie chez un autre. Les lames et les lamelles en petit nombre, irrégulières chez un sujet; les hémisphères sont inégaux en même temps. Cet organe est aplati.

Chez le quatrième sujet, le lobe médian est très-développé.

Les ventricules sont pleins de sérosité.

Les fosses occipitales étant presque complétement effacées chez les crétins, la face inférieure du cervelet en est modifiée; aussi, les deux lobes sont-ils aplatis, et la grande scissure peu profonde.

Chez un sujet, le vermis inférieur était à peine indiqué. La valvule de Vieussens très-dense.

Les pédoncules du cervelet très-déliés.

Isthme de l'encéphale.

Les tubercules quadrijumeaux sont gros, irréguliers.

Les corps genouillés sont petits.

Bulbe rachidien.

Le bulbe rachidien m'a toujours paru plus petit.

Les pyramides m'ont semblé tantôt petites, tantôt normales.

Les corps olivaires présentent les mêmes anomalies.

L'apophyse basilaire étant horizontale, le bulbe rachidien ne peut occuper la gouttière basilaire qui ne présente pas la concavité nécessaire, et la moelle allongée ne peut pas pénétrer facilement dans le trou occipital.

J'ai trouvé que cet entrelacement si compliqué d'un grand nombre de filets nerveux qu'on voit si bien développés chez les individus sains, existait à peine, et que le bulbe rachidien était beaucoup plus petit et plus ramolli.

Moelle.

Je n'ai rien constaté d'anormal dans la moëlle, si ce n'est son petit volume et qu'elle baignait dans une quantité de sérosité plus abondante qu'ordinairement.

Ainsi que l'avaient constaté plusieurs auteurs, j'ai trouvé que les trous déchirés postérieurs qui donnent passage aux nerfs vagues et aux glosso-pharyngiens, étaient presque oblitérés et ces nerfs très-petits. Les autres nerfs crâniens ne présentaient rien d'anormal. Ayant examiné avec soin l'appareil auditif d'un des crétins sourd et muet, j'ai trouvé que les diamètres des méats et des ouvertures étaient plus rétrécis ; que les osselets étaient spongieux et plus gros qu'ils ne le

sont généralement; la pulpe nerveuse du nerf acoustique plus dense, les conduits internes presque oblitérés.

Résumé des observations des auteurs.

Malacarne, qui avait fait de nombreuses recherches sur les crétins des plaines de Saluces, a constaté les faits suivants:

Il a trouvé les trous valsaviens situés aux angles des temporaux, plus larges, les sinus latéraux plus larges, l'enveloppe du cervelet très-épaisse et cet organe très-petit. Il a compté les lamelles qui, suivant lui, sont au nombre de 500 à 600 chez l'homme sain, et, chez le crétin, seulement de 300 environ. Il a constaté que la cavité crânienne était beaucoup plus petite chez le crétin qu'à l'état normal.

Authenriet, qui a fait de nombreuses autopsies, assure avoir trouvé la substance cérébrale très-dense, et avoir vu dans une dissection, au bord antérieur du trou occipital, une tumeur ronde assez volumineuse, et un défaut complet de symétrie dans les diverses parties du cerveau.

Seiler, qui a parfaitement étudié le crétinisme dans le Valais, a trouvé dans le cerveau d'un crétin une abondante sérosité, soit entre les membranes, soit dans les divers ventricules; la substance cérébrale très-épaisse; les circonvolutions et les anfractuosités du cerveau à peine distinctes. Le cervelet lui a paru

plus mou que le cerveau, et plus petit qu'à l'état normal.

Ackermann a également trouvé le cerveau très-petit, le trou occipital vertical, et le nombre des circonvolutions très-petit et leur convexité presque effacée.

Serres a trouvé les sinus latéraux remplis de sérosité; les tubercules quadrijumeaux antérieurs plus volumineux que les postérieurs; les couches optiques très-petites; les corps striés et le cervelet d'un petit volume. Il a observé des ganglions ou renflements dans différentes parties du trajet des nerfs trijumeaux, facial et pneumo-gastrique.

Wunderlich, qui a observé le crétinisme aux environs de Salz, a trouvé que les ventricules cérébraux contenaient de la matière séreuse; que les pédoncules cérébraux étaient plus déliés qu'à l'ordinaire; que les éminences mamillaires, les corps striés et les couches optiques étaient peu développés.

Hacquet a pratiqué plusieurs autopsies de crétins, soit de la Styrie, soit de la Carynthie. Il a trouvé le cerveau plus petit, plus dense; les os de la tête très-épais; l'infundibulum à peine marqué; l'apophyse basilaire effacée. Le cervelet, plus petit, ne présentait aucune symétrie : chez un crétin, il a trouvé un gros tubercule situé près des tubercules quadrijumeaux et une grande quantité de liquide dans les ventricules cérébraux.

Fodéré a fait l'autopsie de deux crétins parfaits ; il a trouvé la substance cérébrale plus dense et plus petite qu'on ne la trouve chez les autres hommes ; il a constaté que les circonvolutions étaient moins nombreuses, et que les cavités encéphaliques contenaient de la sérosité.

Iphofen a constaté que les os de la tête étaient très-pesants, épais, et la cavité crânienne très-petite. Le cerveau lui a paru plus dense dans l'hémisphère gauche. La droite était plus molle qu'à l'état normal. Les anfractuosités de la surface du cerveau étaient peu profondes, et les circonvolutions peu prononcées.

Tous les auteurs qui ont pu faire des autopsies de crétins, ont signalé des anomalies dans les centres nerveux et dans les os du crâne. Presque tous ont constaté un défaut de symétrie dans les différentes parties dont se compose l'encéphale, et des vices de structure dans les os du crâne présentant aussi des proportions différentes. Ils ont tous signalé des défauts de développement dans les parties de l'encéphale, qui s'est trouvé, tantôt plus dense, tantôt plus mou qu'à l'état normal. Ces différentes lésions étaient toujours en rapport avec le degré du crétinisme, ainsi que j'ai pu le vérifier moi-même.

Les lésions pathologiques présentent des différences très-grandes, de même que l'intensité du crétinisme offre de nombreuses variétés. Toutefois, on peut dire que plus le crétinisme est développé, plus on

trouve de lésions. Chez les crétins dont l'état se complique d'un goître volumineux, on trouve constamment une abondante sérosité. La présence de ce liquide chez les crétins dont j'ai fait l'autopsie, m'a paru devoir être attribuée à la pression qu'exerce la glande thyroïde dont l'hypertrophie gêne la circulation du sang.

Cou.

Du goître endémique.

Les crétins dont j'ai fait l'autopsie étaient porteurs de goîtres plus ou moins volumineux. La dissection de ces tumeurs m'a fourni les résultats suivants :

Le goître est plus souvent une monstruosité qu'une maladie. C'est une tumeur plus ou moins dure, située à la partie antérieure et moyenne du cou, quelquefois très-petite, d'autres fois très-volumineuse, et embrassant tout le devant du cou, descendant sur le devant du thorax et même jusque sur l'abdomen, comme on l'a observé plusieurs fois. Les lobes de la glande thyroïde peuvent être tous envahis, ou bien quelques-uns seulement, ce qui détermine de grandes variétés de conformation. Peu apparent dans le début, il augmente ordinairement d'une manière lente et graduelle, quelquefois brusque et rapide, et peut parvenir à une grosseur énorme. Il est peu mobile à sa partie moyenne, il l'est ordinairement davantage vers ses parties latérales. Toute sa masse obéit plus ou

moins au mouvement du larynx dans la déglutition et dans la formation des différents tons de la voix. Cette tumeur est souvent mobile, d'une structure plus ou moins dense ; tantôt dure, tantôt molle. Le tissu de la glande thyroïde n'est pas constamment altéré, et le plus souvent il n'y a qu'augmentation de volume, sans lésion appréciable dans son parenchyme. Les lobes, dont la glande est composée, sont alors plus apparents, ainsi que les vésicules membraneuses qui contiennent le liquide visqueux et comme oléagineux dont elle est pénétrée, et qui paraissent être les granulations de la tumeur ayant acquis un volume anormal. La coloration de son parenchyme est plus foncée ; les vaisseaux et les nerfs qui s'y rendent sont plus développés, quoique d'apparence très-saine. On a trouvé aussi, dans l'intérieur de cette glande hypertrophiée, un ou plusieurs kystes, quelquefois assez étendus, contenant un liquide jaunâtre, lactescent, visqueux, puriforme ; une matière gélatineuse, noirâtre, spongieuse, ressemblant au tissu placentaire, ou bien une substance cartilagineuse et même osseuse. On a trouvé également qu'elle contenait des hydatides globulaires, et même Dehaën rapporte qu'il a fait la dissection d'un goître très-volumineux, dans lequel il trouva réunies presque toutes les espèces de tumeurs, telles que le stéatome, l'athérome, un foyer purulent, des hydatides, un noyau sanguin, un kyste contenant une humeur visqueuse ; une matière gélatineuse, des concrétions calcaires, etc.

Quoi qu'il en soit, le goître est une tumeur qui se développe lentement. Quelquefois elle reste stationnaire pendant un certain temps, puis elle augmente de volume. Elle se développe sans douleur, sans sentiment de chaleur dans la glande, la peau conserve sa couleur naturelle. Dans le commencement, on peut limiter sa circonférence, mais plus tard, cela devient impossible, parce que le tissu cellulaire ambiant participe souvent à la maladie.

Il est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes dans la vallée des Alpes, tandis que, suivant Jacquemont, il serait plus fréquent chez les hommes parmi les populations des vallées profondes de l'Hymalaya. Pendant la première grossesse et pendant l'accouchement, il augmente beaucoup de volume.

En étudiant l'asthme chez les crétins qui ne paraissaient pas être atteints de goître, j'ai souvent remarqué que chez le plus grand nombre le cou était mal conformé, le larynx déjeté en arrière, et que cette déviation était due à la présence d'une tumeur plus ou moins volumineuse et dure, située entre la trachée et le sternum, formée par le développement anormal de la glande thyroïde qui n'avait pu se faire au dehors. La compression que le goître exerce sur les organes qui l'environnent, tels que le larynx, les artères carotides, la trachée-artère, les veines jugulaires, le conduit de l'œsophage, les glandes salivaires, gêne

évidemment leurs fonctions. Aussi, la voix s'altère, les sons deviennent difficiles, semblables à un grognement ou croassement. Quelquefois, le malheureux qui en est atteint, est obligé de faire de violents efforts pour produire quelques sons que l'on ne peut comparer qu'à une espèce de hurlement. La respiration et la circulation s'exécutent avec difficulté, la suffocation se manifeste quelquefois; la déglutition s'effectue avec peine, les glandes salivaires comprimées ont leur sécrétion plus active, ce qui explique la quantité de salive qui s'écoule constamment de la bouche entr'ouverte des crétins goîtreux. Cette compression détermine l'engorgement des veines du cou, et par suite, donne à la face une teinte violacée. Les congestions cérébrales deviennent fréquentes; un état d'assoupissement continuel se manifeste principalement chez les crétins affectés de cette espèce de goître, et, au moindre effort, on voit arriver des vertiges et quelquefois de la suffocation et même des congestions cérébrales. En général, le goître n'a rien de dangereux; la plupart des personnes qui en sont atteintes, le regardent plutôt comme un objet de difformité que comme une véritable maladie.

Le goître est une affection très-répandue, que l'on observe dans les montagnes comme dans les plaines. De Saussure disait que, dans tous ses voyages dans les Alpes, il n'avait jamais vu un seul village sujet à cette maladie à une hauteur qui passât 600 toises au-des-

sus de la mer. Cependant, il y a sur ce point bien des exceptions; j'ai trouvé, dans la vallée de la Maurienne, plusieurs communes, situées au-dessus de 1200 mètres, qui contiennent beaucoup de goîtreux; ainsi, je puis citer Bramans, à 1256 mètres ; Notre-Dame-du-Villars, à 1324 mètres ; Montdenis, à 1382 mètres; Lanslebourg, à 1491 mètres ; Mont-Pascal, à 1553 mètres, et Albiez-le-Vieux, à 1566 mètres au-dessus du niveau de la mer, où l'on compte 90 cas de goître et de crétinisme sur 1000 habitants. Jacquemont, dans son voyage dans l'Inde, a rencontré dans l'Hymalaya, à Dehra, des goîtreux au point le plus élevé du col, lieu de partage des eaux du Gange et de la Jamma; ainsi qu'à Natchar, dans la vallée du Setildje, à 2100 mètres d'élévation ; à Tchini, à 2700 mètres, et même à Ditnighur, village situé à 4700 mètres d'élévation. M. de Humbold l'a rencontré fréquemment sur le plateau de Bogota qui dépasse de 600 mètres la hauteur du couvent de Saint-Gothard. Des voyageurs anglais ont également vu des goîtreux dans les montagnes au nord de la muraille de la Chine. On le voit en Suède, en Écosse, aussi bien que dans toutes les alpes de l'Europe. On le rencontre également dans les plaines de la vallée du Pô; associé au crétinisme, dans les plaines des provinces de Saluces, de Coni ; en France, dans le Soissonnais; à Strasbourg, dans la vallée du Rhin; dans le département de l'Isère, surtout dans l'arrondissement de Grenoble et dans quelques com-

munes de l'arrondissement de Saint-Marcellin. Dans le département des Hautes-Alpes, d'après une lettre que m'écrivait, il y a quelques jours, M. le préfet de ce département, sur 189 eommunes qui dépendent de son administration, les eas de goître y sont très-répandus, puisque pas une seule n'est exempte de goîtreux; en Sibérie, dans les plaines des environs de Thireuskoi, pays plat et fertile, où Gmelin l'a observé; MM. Roger et Londe l'ont observé dans les environs de Paris.

Les eauses de eette affection sont peu eonnues et ont été l'oeeasion d'un grand nombre de reeherehes pour lesquelles les auteurs ont beaueoup varié dans leurs eonclusions. Le goître est quelquefois congénial, mais les eas en sont assez rares. Je n'ai pu en recueillir que deux exemples : l'un, fourni par M. le docteur Duclos, médecin de l'hospice des aliénés du Beton (Savoie), qui a observé un exemple de goître eongénial, et dont je rapporte ici l'observation.

« Benjamin D....., né le 28 mai 1847 à Mattaverne, hameau de Châteauneuf, a apporté, en naissant, un goître divisé en deux lobes bien distincts et légèrement mobiles, oeeupant ehaeun un des eôtés du eou, le gauche du volume d'un noix ordinaire, et le droit d'une grosseur moitié moindre. Ces tumeurs suivent les mouvements du larynx. Au toueher, elles semblent d'abord molles et peu résistantes; mais, en pressant un peu, on sent une dureté égale, élastique, qui

ne laisse aucun doute sur l'hypertrophie du corps thyroïde. Elles n'ont pas fait de progrès sensible depuis le moment de la naissance ; elles sont aujourd'hui (24 juillet 1847) à peu près dans le même état. L'enfant a habituellement une respiration gênée, légèrement sifflante, et lorsqu'il pleure, la respiration est stertoreuse. Il ne présente aucun signe caractéristique de crétinisme ; il est probable qu'il ne sera que goîtreux.

La seconde observation est celle d'un enfant crétin, affecté du goître congénial, que j'ai rapportée tout entière dans le commencement de cet ouvrage, à la page 9.

Le goître est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes, plus volumineux chez les premières que chez les derniers. Les enfants apportent avec eux la prédisposition à le contracter, et il résulte des recherches nombreuses que j'ai faites, que sur les demandes adressées par moi à ce sujet aux curés de 167 communes des Alpes, 116 m'ont répondu que cette infirmité se manifeste après la naissance de 6 à 20 ans ; 7 m'ont assuré que le goître est congénial, et qu'il se contracte dans le sein de la mère, et les autres qu'en général le goître, qui n'existait qu'à l'état rudimentaire, prenait tout à coup son développement à la puberté, lorsque les organes génitaux ont acquis tout leur développement, et chez les femmes, au commencement de leur première grossesse. Dans les localités

où il existe, il épargne quelquefois des familles entières, d'autres fois, il existe chez tous les membres, ou seulement une partie. La prédisposition goîtreuse est héréditaire, et il est rare de voir des enfants ne pas en être affectés, lorsque la mère en est atteinte, et quand bien même le père est sain. Dans les vallées et les gorges des Alpes, le goître endémique sévit indistinctement sur toutes les classes de la société, et les familles les plus opulentes ne sont pas à l'abri de cette affection. Tous les âges peuvent être atteints : l'enfance, la jeunesse, et même la vieillesse. Ainsi, Fodéré, qui était né dans un pays goîtreux, qui avait eu cette maladie dans sa jeunesse, qui s'en était débarrassé en quittant, dit-il, le berceau de ses pères, redevint goîtreux pendant son séjour à Strasbourg, quoique, dit-il, je commençais à vieillir.

Les étrangers qui viennent se fixer dans les localités où il existe, le prennent facilement après un séjour quelquefois assez court. Dans un mémoire inséré dans les *Annales d'hygiène publique*, M. Boudin, médecin en chef de l'hôpital militaire de Versailles, rapporte, sur le témoignage du docteur Hancke, que, sur 380 militaires de l'armée wurtembergeoise, qui étaient en garnison au fort Silberberg, construit dans les Alpes, 100 hommes se trouvaient atteints de goître après moins d'un mois de séjour. En 1820, la légion des Bouches-du-Rhône, qui était en garnison à Briançon, à Embrun et à Mont-Dauphin, eut, peu de temps

après son arrivée dans ces villes, un grand nombre de ses soldats, tous originaires de la Provence, atteints de goître. Un traitement actif fut mis en usage par le chirurgien militaire et il ne fallut rien moins que sa médication pour s'opposer au développement du goître. Les causes du goître sont multiples et les mêmes que celles du crétinisme, et je considère le goître comme le premier degré de la dégénérescence de l'organisme et dont le crétinisme est le dernier degré. Ce qui prouve que le goître est le premier effet de cette dégénération, c'est qu'il commence à se montrer dans les localités où l'on trouve déjà quelques-unes des causes multiples, suivant moi, qui déterminent le crétinisme ; c'est que, dès que ces causes deviennent plus intenses, plus nombreuses, on voit la population présenter de plus en plus un aspect chétif, les goîtres plus multipliés et le crétinisme arriver. D'ailleurs, les individus sains qui quittent une localité même très-éloignée de celles où règnent le goître et le crétinisme, pour venir habiter un village situé dans une vallée infectée de goîtreux, le deviendront eux-mêmes après un temps plus ou moins long, suivant que les causes de dégénérescence seront plus nombreuses et plus énergiques, et ils auront des enfants goîtreux. La génération qui succédera à ces enfants sera certainement entachée de goîtreux et même de crétins au premier degré, et si la dégénérescence de l'organisme continue, si on ne prend pas un soin particulier

des enfants qui naîtront, on ne sera pas étonné d'en voir qui seront affectés au plus haut degré.

J'ai dit plus haut que les cas de goître congénial bien apparent étaient rares, bien qu'en examinant avec grande attention l'état du cou des enfants nés de mère goîtreuse ou de père et mère goîtreux. J'ai trouvé assez souvent que la glande thyroïde était toujours un peu plus saillante, sans toutefois que ce volume fût suffisant pour pouvoir permettre d'affirmer qu'au moment de la naissance et dans les premiers jours qui suivent, le goître bien caractérisé existât.

Le goître arrivera plus promptement chez un étranger qui vient habiter une localité où il y est endémique, si cet individu a une constitution molle, une apparence d'embonpoint et de fraîcheur; des yeux grands, bleus et vifs; un visage blanc et rosé; une peau fine, délicate, attributs ordinaires d'un tempérament lymphatique, et s'il change de pays pendant une saison chaude et humide. Son développement continuera jusqu'au retour de la saison froide qui en suspend ordinairement la marche et en retarde les progrès. En effet, la marche du goître n'est pas toujours la même; il ne fait pas toujours des progrès continuels; son développement est subordonné à certaines circonstances dont l'influence est bien marquée. Dans les hivers secs et froids, il disparaît s'il est petit, mais il reparaît dès que les pluies du printemps arrivent, et augmente pendant les chaleurs de l'été. Quel-

quefois le goître ne s'arrête pas dans sa marche ; il se développe de plus en plus, il acquiert un volume si grand, qu'il finit par exercer sur les organes voisins une compression qui peut donner lieu à des accidents graves. Le goître endémique dégénère très-rarement, et si on a pu citer quelque cas où il soit devenu réellement squirrheux, j'avoue que, malgré toutes mes recherches, il m'a été impossible d'en constater un seul.

Il est très-facile de citer des exemples de la rapidité avec laquelle agissent les causes qui peuvent donner lieu au développement du goître.

Les étrangers qui viennent se fixer dans les lieux où il existe endémiquement, le prennent facilement après un séjour quelquefois assez court. Ainsi, les individus sains qui abandonnent une localité quelque éloignée qu'elle soit de celles où règnent le goître et le crétinisme, et où ces infirmités sont inconnues, pour venir habiter une vallée infectée de goîtreux et de crétins, au bout d'un temps quelquefois très-court, et cela d'autant moindre que les causes de dégénérescence seront plus intenses et plus multipliées, ils seront atteints du goître. Ainsi, deux jardiniers, l'un de Saint-Alban, l'autre de Saint-Jean-d'Arvey, communes parfaitement saines, sont allés, l'un après l'autre, se fixer au château de la Rochette ; tous les deux avaient eu des enfants bien sains avant ce changement de domicile ; ils n'eurent plus, dès lors, que

des enfants goîtreux. Une famille d'Aix, composée du père, de la mère et de quatre enfants, tous bien portants, est allée se fixer à Hurtières en Maurienne; tous sans exception y ont pris le goître. Un nommé Meunier a eu, au Pont-de-Beauvoisin, deux enfants sains et intelligents; étant allé ensuite se fixer au village du Puyset, commune de Planaise, il y a eu successivement trois enfants goîtreux, ainsi que l'aîné de ceux qu'il avait eus auparavant. Les jeunes gens des communes de la Maurienne, où il y a des goîtreux et des crétins, vont souvent prendre des femmes dans les communes saines du canton de la Rochette, exemptes du goître, afin de renouveler peu à peu la population par le croisement des races. Ce moyen est employé depuis longtemps, et la population locale est toujours la même. Ces étrangères prennent assez souvent le goître, et elles ont des enfants goîtreux qui ont plus tard, eux-mêmes, une génération de goîtreux et de crétins, parce que le principe du mal est dans les causes inhérentes aux localités et qui tendent à faire dégénérer l'espèce humaine.

Dans les alpes du Dauphiné, le goître commence sur les dépôts du Rhône, et sur le terrain d'alluvion dans la province de Chambéry, au-dessous du fort de Pierre-Châtel. Dès qu'on arrive dans la vallée de l'Isère, les cas deviennent plus nombreux; on compte déjà 67 goîtreux sur 1000 habitants; dans la vallée de l'Arc, province de Saint-Jean-de-Maurienne, on

compte 142 sur 1000 habitants. Généralement, c'est dans la partie centrale des vallées que les cas sont lės plus nombreux et là aussi où il y a le plus de crétins.

Quelle peut donc être la cause de cette maladie? Bien des auteurs ont cherché à résoudre cette question, et pas un d'eux n'est arrivé à en donner une solution positive. Fodéré regarde cette maladie comme étant une conséquence de l'habitation des pays humides, ombragés, dans lesquels l'air atmosphérique ne se renouvelle pas. Cette idée est vraie, car dans les vallées profondes qui séparent les hautes montagnes, l'air reste surchargé d'humidité, autant à cause des émanations humides du sol, des ruisseaux, torrents et marais, que par suite de l'absence de courants d'air qui puissent le renouveler. Ces mêmes faits se remarquent dans les plaines où l'on rencontre le goître. Ainsi, dans les plaines de la vallée du Pô, dans le Piémont, dans la Lombardie, les brouillards qui s'élèvent des marais, des rivières, entretiennent une humidité chaude, pénétrante dans l'air et dans les habitations, qui affaiblit l'organisme des habitants, imprime à leur physionomie un caractère maladif, les rend goîtreux et crétins. Ainsi, dans les plaines de Lagnasco, de Scarnafiggi, de Monastérolo, et dans les villages de la province de Saluces compris entre le Varaita et le Pô, on trouve beaucoup de goîtreux. Toutes ces localités sont environnées de fertiles campagnes, mais elles sont extrêmement humides; l'eau y est tel-

lement abondante, qu'il suffit de creuser à trois pieds de profondeur pour la trouver. Les maladies scrofuleuses, rachitiques, les hernies‘ y sont très-communes.

Dans la province de Novarre, on trouve également des goîtreux : à Carpignano, Pernate, pays plats, encombrés d'arbres qui empêchent la circulation de l'air, où les brouillards sont fréquents, l'atmosphère humide, les pluies abondantes et longues, les rivières et les prairies nombreuses. Il est donc évident que l'humidité de l'air, sa mauvaise qualité, doivent être rangées au nombre des causes déterminantes du goître. L'exposition des habitations, leurs mauvaises constructions, l'état de misère des habitants, sont également des causes de plus à ajouter. Il suffit d'entrer dans les habitations des populations des vallées pour bien juger la manière de vivre des habitants. Figurez-vous un appartement de petite dimension, de six pieds d'élévation, le plus souvent au rez-de-chaussée, sur la terre nue ou sur un mauvais dallage; une ou deux petites fenêtres basses du même côté; un vieux châssis-dormant, recouvert d'un papier huilé qui laisse à peine entrer un peu de lumière, et, dans cet espace étroit et humide, une famille entière, plusieurs lits, de vieux meubles, de vieux habits, des coffres vermoulus : on juge aisément de l'air méphytique qu'on respire dans ce réduit. Joignez à cela une alimentation grossière, purement végétale, dans laquelle

l'usage des vins est inconnu, et vous comprendrez facilement qu'une telle vie d'abjection doit favoriser la dégénération de l'espèce humaine, et le développement de la scrofule du goître et du crétinisme.

Suivant M. Boussingault, la cause du goître serait dans la désoxygénation de l'eau, qui peut se faire de plusieurs manières : 1° par l'élévation du sol; 2° par le contact prolongé de l'eau avec certaines substances, telles que le fer, les matières organiques, les corps avides d'oxygène, les feuilles mortes, le bois pourri, etc. Si l'élévation du sol était une cause de désoxygénation de l'eau, on comprendrait que l'on ne doit trouver des goîtreux que dans les parties supérieures des vallées; mais, au contraire, c'est vers la partie moyenne et inférieure que l'on en trouve davantage. Comment les corps avides d'oxygène pourraient-ils enlever à l'eau son oxygène, puisque les parties sur lesquelles coulent les eaux des torrents contiennent très-peu de fer, peu de matières organiques, et que leur fond n'est entièrement composé que de rochers et de cailloux roulés, sur lesquels elles se brisent, se précipitent en tombant sous la forme de pluie, et dont chaque molécule se sature constamment d'air atmosphérique ? Certes, cette théorie a réellement, sur toutes celles qui l'ont précédée, l'avantage de séduire par sa simplicité ; mais, avant de l'admettre exclusivement, il fallait l'examiner avec soin, et malheureusement toutes les recherches que j'ai pu faire me font rejeter cette opinion.

Puisque le goître est inhérent à certaines localités, les causes qui le produisent doivent être aussi particulières à ces mêmes localités. Les auteurs qui l'attribuent à des causes générales, à des causes qu'on retrouve dans beaucoup d'endroits, même dans ceux où il est inconnu, ne me semblent pas être dans le vrai; si le goître est sous la dépendance des influences que l'on trouve dans les vallées profondes et humides, il faut rechercher toutes les conditions que l'on observe dans ces vallées, dans la configuration du sol, dans sa constitution géologique, dans la manière dont sont exposées les habitations dont elles sont construites, dans les mœurs, les habitudes des populations, leur instruction, leur industrie, leur alimentation; enfin, dans tous les *circumfusa* qui les entourent. De l'étude de toutes ces conditions, de leurs influences, de leur nombre, on pourra, en les comparant, arriver à connaître positivement le rôle important qu'elles jouent dans la dégénérescence de l'organisme, et, par suite, dans le développement du goître et du crétinisme. Ces différentes questions seront traitées longuement dans les chapitres suivants. Généralement, les populations attribuent le goître à la nature des eaux, surtout à celles qui déposent du tuf; d'autres, aux eaux qui proviennent des neiges ou des glaciers; enfin, dernièrement, M. le docteur Grange, dans un rapport à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, affirme, de la manière la plus positive,

que la *cause unique* du goître est due à la présence de la magnésie dans les eaux potables.

En présence de ce fait, affirmé d'une manière aussi absolue, j'ai dû faire les recherches les plus minutieuses, multiplier les analyses, invoquer le concours de chimistes distingués, habitués aux analyses, et qui ont bien voulu m'aider dans mes recherches. M. Grange signalait, en particulier, les eaux des nouvelles fontaines de Montmeillan. Il dit, dans son rapport : « On
» cite, dans divers pays, des localités où la substitu-
» tion des eaux de fontaines aux eaux de puits a suffi
» pour faire disparaître le goître. Je signalerai, sous
» ce rapport, les eaux de Montmeillan, où le goître
» a presque entièrement disparu depuis qu'on se sert
» d'eau de fontaine, et la ville de Genève, où cette
» affection a diminué depuis qu'on se sert d'eau du
» Rhône, d'une manière générale. »

Je me suis rendu à Montmeillan et j'ai fait évaporer plusieurs litres d'eau de ces fontaines, et un chimiste distingué, qui en fit l'analyse en ma présence, trouva qu'elles contenaient de la magnésie, tandis que les anciennes eaux, dont on faisait usage autrefois, n'en contenaient pas. D'ailleurs, le nombre des goîtreux n'a pas diminué, il est resté au même chiffre de 6, et les individus qui en sont atteints sont des malheureux habitant la partie basse de cette ville, dans des habitations très-humides, traversées par un petit ruisseau répandant une odeur infecte, et dans les eaux

duquel on jette constamment toutes espèces d'ordures, de matières organiques en décomposition.

Il existe, près de Grenoble, la vallée de Vaulnaveys, où les goîtreux et les crétins sont très-multipliés; il résulte de l'analyse qui vient d'être faite des eaux qui servent exclusivement de boisson à la population du village de ce nom, qu'elles ne contiennent pas un atome de magnésie. Dans le chapitre qui traite des eaux potables, j'entrerai, sur cette grave question, dans des détails très-circonstanciés.

Quoi qu'il en soit, ce n'est pas seulement en Europe qu'on a recherché les causes du goître; dans les Indes-Orientales, le docteur M'Clelland a consacré plusieurs années à rechercher minutieusement les influences qui pouvaient donner lieu au développement du goître, très-commun dans l'Hymalaya. Ces recherches sont d'autant plus intéressantes et exactes, qu'elles ont été faites sur des peuples divisés par castes, auxquels les habitudes religieuses prescrivent certains usages : l'abstinence de toutes espèces de viandes. Le mélange des castes y est interdit; les rapports avec les étrangers et les excursions sont rares. Des conditions aussi simples ne se rencontrent pas dans nos contrées, et sont d'une grande importance pour la question dont il s'agit.

« En recherchant, dit M. M'Clelland, quelles pouvaient être les causes qui, dans certaines parties d'un district, amenaient le fréquent développement de la

maladie, tandis que, dans des localités très-rapprochées, on en rencontrait à peine, j'ai de suite été frappé de la ressemblance que ces localités diverses présentaient sous le point de vue des caractères physiques, tandis que, sous le rapport de la constitution géologique, ils offraient des différences incontestables. J'ai suivi ces caractères village par village, et je suis arrivé à des résultats si précis, qu'il m'eût presque été possible, en étudiant la configuration générale du pays, de dire si les habitants de ce lieu étaient ou non affectés de goître. J'ai vu, plus tard, que des lieux, placés dans le voisinage les uns des autres, n'étaient pas également infectés; que, dans les uns, les habitants étaient tous exempts de la maladie, tandis que, dans les autres, elle envahissait parfois plus de la moitié de la population, et je ne pouvais en expliquer la cause que par les conditions différentes des localités et par les influences diverses auxquelles sont soumises les populations. Dans le pays de Shore, la fréquence du goître coïncide d'une manière frappante avec la disposition du terrain, etc. » Jacquemont, dans son voyage, dit également que la cause principale du goître dans les vallées de l'Hymalaya lui ont toujours paru dépendre de l'excès d'humidité, de malpropreté, de l'état d'abrutissement dans lesquels vivent les populations de ces vallées profondes, où le soleil ne pénètre pas facilement.

Larynx.

La dissection de cet organe était trop importante à cause du mutisme que l'on remarque chez les crétins, pour qu'elle ne fût pas faite avec tout le soin possible. D'ailleurs, deux des crétins avaient été sourds et muets, et je tenais beaucoup à l'examen de leur larynx.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, le grand développement et la dureté remarquable du goître d'un de ces malheureux, joints à son immobilité, avaient comprimé le larynx. Sa capacité était moitié moindre qu'elle ne l'est à l'état normal. Les cordes vocales étaient petites, épaisses et infiltrées de sérosité. Il était évident qu'elles n'avaient pu exécuter aucune vibration. Aussi, ce malheureux n'avait-il fait entendre que quelques sons gutturaux très-faibles et ressemblant plutôt à un grognement sourd. Chez l'autre, dont le goître, quoique volumineux, jouissait d'une parfaite mobilité et était imprégné d'une humeur oléagineuse abondante, le larynx n'avait subi aucune déformation. L'épiglotte était un peu infiltrée ainsi que l'orifice de la glotte. Le ventricule gauche du larynx n'existait pas; la corde vocale inférieure manquait entièrement; le ventricule droit était bien conformé. La membrane muqueuse paraissait très-saine. Les muscles du larynx, de même que chez le précédent, étaient pâles et très-peu apparents. Chez les

trois autres, je n'ai rien remarqué d'anormal, si ce n'est le petit volume de cet organe que j'ai toujours trouvé fort petit chez tous les crétins que j'ai observés.

Thorax.

Chez le crétin qui avait été asthmatique pendant sa vie, j'ai trouvé les poumons petits et leur parenchyme très-mou, infiltré de sang noir, et quelques petits tubercules disséminés dans les deux poumons. Les glandes qui existent le long du trajet des bronches étaient volumineuses et assez denses. Les nerfs pneumo-gastriques très-petits et présentant en quelques points des espèces de renflements.

Le cœur était petit et la partie charnue très-flasque. Je n'ai rien trouvé d'anormal, ni dans les cavités, ni dans les orifices. Les valvules étaient saines. Les cavités du cœur contenaient une quantité notable de sang noir. Chez les quatre autres sujets, je n'ai rien trouvé de particulier, si ce n'est la petitesse du cœur et la quantité de sang contenu dans toutes ses cavités.

Abdomen.

L'énorme développement du ventre des crétins est dû au grand volume que présentent les cavités de tous les organes de la digestion, distendus constamment par la masse des aliments grossiers qu'ils prennent. L'estomac m'a présenté une cavité double que

celle qu'il a ordinairement. Les intestins grêles avaient le volume d'un gros intestin, et le colon, dans toutes ses parties, offrait une cavité proportionnelle. La membrane muqueuse était saine, les valvules peu développées, les plaques de Peyer bien prononcées.

La cavité péritonéale contenait un peu de sérosité. Les feuillets péritonéaux sains; les veines mésentériques étaient volumineuses. Toutes les glandes mésentériques étaient engorgées, de même qu'on les observe chez les scrofuleux.

Chez deux des crétins qui avaient eu fréquemment des accès de fièvre intermittente, la rate était hypertrophiée.

Le foie était sain, la vésicule contenait beaucoup de bile très-liquide, moins visqueuse qu'on ne la trouve généralement.

Le pancréas était normal.

Les vaisseaux lymphatiques étaient volumineux, et le canal thoracique était rempli de lymphe.

Les reins étaient parfaitement sains, ainsi que les artères et la vessie.

Chez les trois crétins, l'un avait des testicules très-petits, dont l'enveloppe externe, la tunique albuginée, offraient peu de résistance. L'épididyme était très-petite; les testicules paraissaient atrophiés ; le canal déférent existait ; mais les vésicules séminales avaient une cavité extrêmement petite, sans aucune trace de sperme. Chez l'un d'eux, la verge n'était qu'une es-

pècc dc cylindre informe sans corps caverneux ni gland. Le canal de l'urèthre était très-large. Chez les autres, on voyait lcs deux corps cavcrneux, mais mal développés. Les renseignements que j'ai pris auprès dcs parents m'ont appris que le premier n'avait jamais eu d'érection ; mais que chez les autres on en avait observé quclques fois, mais cependant rarement.

Chez les deux crétines, l'utérus cxistait; mais cet organe, quoique régulier, était très-petit; les trompes utérines existaient; les ovaires offraient un très-petit volume. Examinés avec attention, les ovaires contenaient des ovules; la cavité utérine très-petite ; le vagin n'offrait rien d'anormal. L'une avait la membrane hymcn rompuc; l'autre l'avait intacte. Toutes les deux avaient eu quelquefois leurs règles sans pćriode marquéc. Les grandes lèvres étaient molles et pendantes.

Membres abdominaux.

Les os des cuisses et des jambcs étaient minces au milieu ct gros aux cxtrémitćs, surtout aux articulations tibio-tarsiennes.

Lcs tissus celluleux et musculaires étaient mous et sans élasticité.

CHAPITRE III.

FONCTIONS PHYSIOLOGIQUES.

Respiration. — Circulation.

Chez les crétins, la respiration est courte, la circulation lente, et la chaleur du corps plus faible que chez les hommes bien conformés.

Ayant compté avec soin le nombre de respirations chez plus de cinq cents crétins, dans des contrées fort éloignées les unes des autres, j'ai trouvé que le nombre de respirations chez l'homme sain, étant généralement de 18 par minute, il n'était que de 14 en moyenne chez le crétin. Il consomme donc beaucoup moins d'oxygène, ce qui explique la grande quantité de sang noir que l'on trouve contenue dans le parenchyme pulmonaire.

Les battements du cœur sont lents, mais réguliers chez le crétin. Son pouls donne rarement plus de 50 pulsations par minute; aussi la température de son corps est-elle inférieure de deux à trois degrés de celle du corps de l'homme sain.

De la nature du sang chez les crétins.

Aujourd'hui que l'on ne met plus en doute l'altéra-

tion des liquides et spécialement du sang, dans un grand nombre d'états morbides, il était de la plus haute importance d'examiner l'état du sang chez les crétins en général, et en particulier chez les crétins plus ou moins dégénérés.

J'ai mis le plus grand soin à cette étude, et je donne ici les résultats que m'ont fournis et l'analyse microscopique et l'analyse chimique. L'examen microscopique m'a donné pour résultat la connaissance du nombre et de la disposition des globules séparés par le sérum, mais comme il ne me permettait pas d'apprécier les quantités de fibrine et d'albumine qui restaient en dissolution, l'analyse chimique est venue me l'apprendre.

Si j'avais évalué les rapports en quantité entre les caillots et le sérum, en me contentant, comme on le faisait autrefois, de comparer le volume du caillot à la quantité de sérosité au milieu de laquelle il s'était formé par le repos, j'aurais été en droit de conclure, de ce simple examen du sang des crétins, qu'il contenait peu de fibrine et beaucoup de sérum.

Mais le caillot peut contenir une notable quantité de sérum, d'où il résulte que la quantité réelle de fibrine contenue dans le caillot n'est pas toujours représentée par son volume.

Au contraire, la fibrine domine d'autant plus dans le caillot, que la consistance de ce dernier est plus considérable. Ainsi donc, la simple considération

du volume et de la consistance du caillot spontanément formé, bien que pouvant fournir des données approximatives, ne suffit cependant pas pour arriver à des conclusions rigoureuses. J'ai dû chercher à isoler les uns des autres, d'une part, les matériaux organiques, et d'autre part, les matériaux inorganiques de la partie privée de fibrine, en n'oubliant pas que la plus grande partie des matières organiques était de l'albumine. Pour y arriver, je me suis servi des procédés indiqués par M. Dumas.

1. Analyse du sang d'un crétin en pleine santé :

Le 5 septembre 1849, un crétin sourd et muet, atteint de crétinisme au deuxième degré, c'est-à-dire incapable d'avoir une idée, ayant la démarche lente et pénible, âgé de 23 ans, d'Allevard, fait une chute du haut d'un escalier; je lui fais une saignée dont je recueille le sang d'après le procédé de MM. Dumas et Prévot pour en faire l'analyse.

Je fais couler le sang dans deux verres à boire d'égale dimension, contenant chacun 120 gram. de liquide. Dans le premier, je recueille le premier et le quatrième quart de la saignée, je laisse cette portion de sang se coaguler. Je recueille, dans le second verre, les deuxième et troisième quarts de la saignée, je bats de suite cette seconde partie de sang dans une assiette creuse, afin d'obtenir la fibrine qu'elle contient et que je lave avec le plus grand soin.

Lorsque la coagulation de la première portion de sang fut faite, je séparai avec soin le caillot du sérum.

Je desséchai séparément la fibrine que j'avais obtenue, le sérum et le caillot. Je pesai la fibrine sèche et j'obtins alors la quantité de fibrine du caillot. Je pesai également le sérum après la dessiccation complète, afin de connaître sa composition en eau et en matières solides. Je pesai enfin le caillot desséché. La quantité d'eau qu'il contenait, représentée par la perte éprouvée dans cette opération de dessiccation, me permit de calculer la quantité de matériaux solides du sérum que contenait le caillot desséché ; retranchant du poids du caillot desséché le poids de la fibrine, plus, le poids des matériaux solides du sérum qu'il contient et que j'avais calculés, il me resta le poids des globules que renferme le caillot. J'obtins donc ainsi :

1° Le poids de la fibrine ;

2° Le poids des globules ;

3° Le poids des matériaux solides du sérum ;

4° Le poids de l'eau.

Pour connaître la quantité de matières organiques et inorganiques du sérum, je pesai le résidu de la dessiccation complète du sérum, afin d'évaluer la quantité de matériaux solides, puis j'incinérai ce résidu avec le plus grand soin dans un creuset de platine. La masse blanche qui resta au fond du creuset représenta les matériaux inorganiques.

En suivant ce procédé, je trouvai que les différentes parties du sang étant ordinairement, ainsi que l'ont trouvé MM. Andral et Gavaret, sur 1000 parties : fibrine, 3 ; globules, 127 ; matériaux solides du sérum, 80 ; eau, 790, elles n'étaient chez ce crétin que de :

Fibrine, 2,4 ; globules, 119 ; albumine, 63 ; matériaux inorganiques du sérum, 78,5 ; eau, 793.

2. Analyse du sang d'un crétin affecté d'asthme dû à un goître très-dense, situé derrière le sternum et qui comprime le larynx :

Ce malheureux avait les lèvres violettes, les yeux injectés ; il paraissait sur le point de succomber après avoir monté seulement pendant vingt minutes dans un chemin très-rapide. Appelé à le soulager, je lui fis une saignée, et l'analyse de son sang me donna :

Fibrine, 2,6 ; globules, 117 ; albumine, 62 ; matériaux inorganiques du sérum, 77 ; eau, 802.

3. Analyse du sang d'une crétine au cinquième mois de la grossesse :

Fibrine, 1,9 ; globules, 115 ; albumine, 65 ; sels du sérum, 79 ; eau, 797.

4. Analyse du sang de la même crétine atteinte d'éclampsie pendant les douleurs de l'accouchement, saignée faite par la sage-femme :

Fibrine, 2,7 ; globules, 120 ; albumine, 67 ; sels du sérum, 79 ; eau, 789.

5. Analyse du sang d'une crétine morte d'une fièvre typhoïde, crétine au deuxième degré et âgée de 23 ans, dont l'autopsie sera décrite plus loin :

Fibrine, 1,2 ; globules, 109 ; albumine, 63 ; sels du sérum, 80 ; eau, 778.

6. Analyse du sang d'un crétin très-légèrement infecté et mort à 26 ans d'une fièvre typhoïde :

Fibrine, 2,7; globules, 118; albumine, 67; sels du sérum, 79,3; eau, 763.

7. Analyse du sang d'un crétin affecté de crétinisme au plus haut degré. Le sang a été recueilli à la suite d'un épistaxis :

Fibrine, 1,4; globules, 89; albumine, 56; sels du sérum, 72; eau, 798.

8. Analyse du sang d'un crétin atteint de pleurésie :

Fibrine, 6; globules, 131; albumine, 71; sels, 81; eau, 787.

9. Analyse du sang d'un crétin hydropique :

Fibrine, 0,9; globules, 87; albumine, 52,3; eau, 902.

TABLEAU DE CES NEUF ANALYSES.

FIBRINE.	GLOBULES.	ALBUMINE.	MATIÈRES inorganiques Sels.	EAU.
2,4	119	63	78,5	793
2,6	117	62	77	802
1,9	115	65	79	797
2,7	120	67	78,7	789
1,2	109	63	80	778
2,7	118	67	79,3	763
1,4	89	56	72,	798
6,	131	71	81,	785
0,9	87	52,3		902

Ces différentes analyses prouvent que les diverses parties qui entrent dans la composition du sang diminuent, sous le rapport de la fibrine, du nombre des glo-

bules. Si la quantité des matières inorganiques varie peu, celle de l'eau présente quelques petites différences. L'albumine offre également une diminution dans les huit analyses.

Le sang examiné au microscope montre que les globules sont assez réguliers dans leur forme.

Digestion.

Les malheureux crétins, condamnés, la plupart, à passer leur vie dans leur lit ou dans une étable, privés, pour ainsi dire, de tout mouvement, ne se livrant à aucun exercice, avalant une quantité énorme d'aliments végétaux grossiers, devraient avoir les digestions difficiles; cependant il n'en est rien. Il n'y a que les individus qui sont affectés en même temps d'entérite chronique, de dyssenterie, qui aient cette importante fonction troublée; il est vrai que, chez les petits crétins, les vomissements sont fréquents, mais ils disparaissent ordinairement vers l'âge de cinq ans. Les coliques sont assez rares. Il n'en est pas de même de la dyssenterie, dont ils sont souvent affectés pendant les grandes chaleurs de l'été.

La faim est ordinairement très-grande chez les crétins; chez ces malheureux, dont la maladie est portée au plus haut degré, ce besoin d'aliments ne se manifeste qu'à une certaine heure, et cela d'une manière périodique. Ils ne sortent de leur sommeil et de cet accablement que lorsque ce sentiment de la faim les

réveille et les rappelle pour un instant à la vie de relation, qui cesse dès qu'ils sont rassasiés. Ils mangent alors, ou mieux avalent leurs aliments sans paraître rassasiés, et ne s'arrêtent qu'alors que l'assoupissement le plus profond s'empare d'eux. Quelques-uns, à leur réveil, sont tourmentés par une faim violente, par un besoin d'aliments qui paraît si pressant, que, s'il n'est pas satisfait rapidement, ils entrent alors dans des accès de fureur telle, qu'ils saisissent, lorsqu'il leur reste encore quelque force musculaire, tous les objets qu'ils peuvent rencontrer, pour en frapper les personnes qui sont à leur portée.

Le choix des substances leur est indifférent, et il en est qui mangent même leurs excréments.

Les crétins moins affectés sont également tourmentés par une faim vorace; ils se fâchent et frappent leurs parents mêmes, lorsqu'ils ne leur donnent pas promptement leur nourriture.

Leur appétit paraît pourtant plus réglé, à mesure que le crétinisme est moins prononcé.

Ils prennent leur repas sans mâcher les aliments; ils ne vivent que de bouillies ou de soupes très-claires, dont ils avalent une quantité prodigieuse.

Acte de la génération.

Beaucoup d'écrivains ont parlé de la grande lascivité des crétins. Ils sont tous tombés dans la plus complète erreur. J'ai fait à ce sujet de nombreuses re-

cherches, et mes observations m'ont appris que les fonctions de la génération sont nulles chez les crétins dont la maladie est très-prononcée; que ce sentiment de la reproduction ne se réveille qu'à mesure que le crétinisme diminue, qu'il est moins fort. Chez les crétins fortement affectés, les organes génitaux sont peu développés, et la verge, souvent à l'état rudimentaire, ne peut entrer en érection. A mesure que le crétinisme est moins prononcé, les parties génitales deviennent de plus en plus complètes, et l'on voit alors quelques-uns de ces malheureux posséder une véritable faculté reproductrice. La masturbation est assez rare, et si quelques exceptions ont été prises par certains observateurs pour l'habitude, c'est qu'ils ont vu quelques crétineux, surexcités par une espèce de frénésie érotique, sans être retenus ni par la raison ni par la moralité, se livrer à la masturbation en présence de leur famille ou des étrangers. Toutefois, ces exemples sont fort rares, ainsi que j'ai pu m'en assurer par de nombreux renseignements. Les femmes crétines sont plus lascives; chez elles, les désirs vénériens se font plus souvent sentir; elles sont réglées très-tard, et cela seulement vers la dix-huitième ou vingtième année. Leurs règles reviennent à des époques d'autant plus fixes et régulières, que le crétinisme est plus faible.

Lorsqu'une crétine est affectée à un haut degré, elle n'éprouve aucun désir vénérien. Comment en se-

rait-il autrement ehez une malheureuse privée, pour ainsi dire, de tout mouvement, de toute relation extérieure? Mais lorsque l'infirmité laisse quelques traees d'intelligenee, les erétines deviennent aptes à la féeondation. Elles peuvent eoneevoir, avoir une grossesse qui se poursuive jusqu'à son terme; mais alors souvent l'aeeouehement est diffieile, soit par suite de l'étroitesse du bassin, soit par suite des nombreuses déviations osseuses qu'on y observe.

Il y a une notable différenee entre les erétins et les crétines; ees dernières paraissent plus sensibles aux plaisirs vénériens. Elles reeherchent les hommes bien faits, aiment à se faire caresser, et ehez quelquesunes, la laseiveté est telle, que la raison, ni aueun prineipe religieux ne les retenant, elles exeitent les hommes aux plaisirs vénériens par tous les moyens possibles, même en présenee du public. Il faut pour eela que leur erétinisme ne soit pas très-intense.

En général, eelles qui eonçoivent et aeeouehent heureusement, se trouvent souvent dans l'impossibilité d'allaiter leur enfant. La nature, si prévoyante, paraît, en les privant de lait, avoir voulu soustraire leur enfant à puiser, à une souree aussi vieiée, les premiers éléments de la vie animale. Ces malheureuses sont souvent insensibles à l'enlèvement de leur enfant. L'amour de la maternité, ee sentiment si puissant ehez toutes les mères, n'est, pour ainsi dire, nullement développé chez ces malheureuses.

Des sécrétions.

Les crétins, ne se livrant pour ainsi dire à aucun exercice, à aucun travail, plongés constamment dans un sommeil léthargique, accroupis sur des feuilles sales, dans un coin de l'écurie ou sur le fumier, ne peuvent avoir aucune espèce de transpiration. Les fonctions de la peau sont pour ainsi dire nulles ; aussi, leur peau est-elle sèche, rugueuse et d'une malpropreté repoussante. Ce défaut de transpiration, de sécrétion, de propreté, est cause d'un grand nombre de maladies cutanées très-graves, ainsi qu'on le verra lorsqu'il sera question des maladies que l'on observe chez les crétins.

La salivation est très-abondante, et il s'écoule constamment, de leur bouche entr'ouverte, une quantité considérable d'une salive épaisse, visqueuse et fétide, sécrétion qui est souvent due à la compression exercée par le goître sur les glandes salivaires.

Il en est quelques-uns qui sont atteints de dyssenterie chronique et qui n'éprouvent pas le besoin de rendre leurs excréments. Ces malheureux, toujours souillés de matières fécales liquides, répandent autour d'eux une odeur des plus fétides.

Les sécrétions urinaires sont très-fréquentes et très-abondantes, ce qui m'a toujours paru devoir être attribué à l'usage du petit-lait qu'ils boivent en quantité et des aliments végétaux aqueux qui forment la

base de leur alimentation et l'absence totale de sécrétion cutanée.

Organes des sens.

De la vue.

Les sens des crétins sont très-limités; aussi leurs fonctions sont-elles fort restreintes. Cependant celui de ces organes qui paraît le mieux développé est la vue. Leurs paupières, pendantes, à demi-fermées, laissent apercevoir un œil très-souvent larmoyant dont la conjonctive rougeâtre laisse couler une sérosité purulente. Leur regard est sans expression, empreint d'une stupidité étonnante. Ces malheureux aperçoivent facilement et de loin les objets qu'on leur présente ; mais s'ils paraissent souvent ne pas les voir, on doit plutôt l'attribuer à leur peu d'intelligence, à leur indolence, qui ne permettent pas, à leur attention, de pouvoir être appelée et fixée. Ils affectionnent particulièrement les couleurs vives qui frappent davantage. Souvent ils ne savent se servir de leur vue pour saisir les objets qu'on leur présente et qui excitent leur curiosité. Ils sont comme les enfants qui viennent d'être opérés de la cataracte congéniale, ils voient les objets, mais ils ne savent pas calculer la distance qui les en sépare.

J'ai trouvé un grand nombre de crétins atteints de conjonctivité scrofuleuse qui affecte quelquefois gravement les yeux. J'en ai rencontré un grand nom-

bre affectés de taches sur la cornée, véritables cicatrices des ulcérations qui s'étaient cicatrisées. J'en ai vu quelques-uns qui, bien que jouissant de la faculté de la vue, pouvaient fixer le soleil et paraissaient éprouver un véritable plaisir dans la contemplation de cet astre.

De l'ouïe.

Un grand nombre de crétins est sourd et muet ; à peine un tiers de ces malheureux jouit-il d'une audition parfaite. Ils ont l'oreille externe très-mal conformée ; le pavillon extérieur en est souvent très-large ; toutes les parties qui le composent sont pour ainsi dire sur le même plan. Le conduit auditif est souvent très-large, mais rempli de cérumen épaissi. Chez quelques-uns, il était complétement oblitéré. La dissection de l'oreille interne d'un crétin nous a démontré que le conduit auditif interne était très-rétréci, que les osselets étaient volumineux et de nature spongieuse, et la pulpe gélatineuse du nerf acoustique plus dense qu'elle ne l'est ordinairement.

Bien que la surdité soit très-fréquente chez les crétins, il ne faut pas en conclure qu'elle accompagne toujours le crétinisme, et en soit un caractère essentiel.

Ces malheureux paraissent impressionnés plus agréablement par les sons aigus et violents, que par les sons harmonieux de la musique. On peut dire que l'organe de l'ouïe des crétins passe par toutes les gra-

dations, depuis la plus délicate jusqu'à la plus obtuse, celle même où il n'entend pas le bruit du canon ou du tonnerre.

Du goût.

La langue épaisse des crétins, recouverte constamment d'un enduit glutineux, d'une salivation abondante, dont les papilles ne sont point distinctes, ainsi que me l'a démontré la dissection de cet organe, ne se trouve nullement disposée à pouvoir apprécier la saveur des substances. Ces malheureux ne témoignent aucune différence pour les objets les plus dégoûtants. Les liquides légèrement acides sont sans action sur leur langue. J'en ai vu qui buvaient du vinaigre rouge sans pouvoir le distinguer du vin. Moins le crétinisme est fort, plus ils sont aptes à pouvoir apprécier les saveurs, et alors on en voit qui savent très-bien goûter les bonnes choses, surtout les préparations sucrées.

De l'odorat.

Le nez écrasé du crétin, présentant des ouvertures nasales assez larges, devrait facilement percevoir les odeurs; mais l'intérieur des fosses nasales est très-étroit et très-peu profond. L'air qui pénètre à travers les orifices du nez tombe immédiatement dans le pharynx sans s'arrêter dans les différentes parties du nez. L'habitude contractée par les crétins d'avoir constamment la bouche ouverte, jointe aux mucosités épaisses et sèches qui tapissent les

fosses nasales, ne permet pas à ces malheureux de percevoir les odeurs. Les crétins les plus infectés se roulent sur le fumier, dans leurs excréments, sans paraître affectés par la mauvaise odeur. Ils mangent les substances répandant les plus fortes et les plus repoussantes odeurs sans s'en apercevoir.

Du tact.

Leur main grossière, large, recouverte d'une peau sèche et dense, paraît peu favorable à l'acte du toucher. Je n'ai jamais vu de crétin chercher à apprécier la finesse, la délicatesse d'un objet, d'un tissu, par le tact. Leur main n'est qu'un instrument destiné à saisir les objets et non à les toucher. Les crétins moins affectés sont susceptibles de se livrer à quelque travail exigeant l'emploi des mains. En général, tout le tissu cutané est dépourvu de sensibilité. Ils ne craignent ni la chaleur, ni le froid ; aussi ceux qui peuvent travailler à l'agriculture, restent exposés aux plus fortes chaleurs du soleil, comme au plus grand froid de l'hiver, sans témoigner la moindre sensation. Les vêtements que portent les crétins pendant l'hiver, composés d'une étoffe de laine épaisse, ne leur sont point incommodes pendant les chaleurs de l'été. Ils ne se plaignent jamais d'être trop ou pas assez vêtus. Ils paraissent ne point rechercher la chaleur du feu. Si quelquefois ils s'en approchent au point de se brûler, c'est qu'ils sont attirés par la flamme plutôt que pour

se chauffer. Ils courent également sur la neige et sur la glace sans paraître fatigués du froid, qui ne les impressionne nullement.

Généralement, ils sont insensibles à la douleur ; ils se brûlent, se coupent, ou se font quelques fois de graves écorchures sans manifester de sensations douloureuses.

Toutefois, à mesure que le crétinisme est moins prononcé, les sensations se manifestent de plus en plus.

Chez tous les crétins, les organes des sens sont imparfaits; seulement ils paraissent nuls chez les incurables.

Forces musculaires.

Les mouvements des crétins sont presque nuls et en général très-lents, ce qui est dû à la grande faiblesse musculaire.

On trouve souvent des crétins privés de toute espèce de mouvement. Ils passent leur vie couchés sur un grabat, sur un tas de fumier, dans quelque coin de la maison ou de l'étable, recevant leur nourriture d'une main étrangère, incapables qu'ils sont de pouvoir saisir leurs aliments. Ils font entendre quelques cris, ou mieux un grognement, lorsque leur faim se fait sentir.

Chez ceux qui sont moins affectés, on remarque dans leur position un spectacle pénible. Leur tête pe-

sante, affaissée sur le devant de la poitrine, semble ne pouvoir se soutenir. Ils ne la relèvent que lorsque leur attention vient à être réveillée par quelque objet. Leurs bras pendants le long du corps semblent paralysés, et, s'ils fixent leurs regards sur quelque chose, leurs yeux sont alors ternes, immobiles; leur bouche reste béante; leur langue pendante laisse couler une salive visqueuse et abondante; leur corps à demi courbé, les extrémités inférieures demi-pliées, leur donnent un aspect des plus stupides qui offre à l'observateur le plus triste spectacle.

Il existe donc des crétins privés de tout mouvement; mais à mesure que leur affection présente de moins en moins de gravité, leurs forces musculaires deviennent plus grandes.

Il en est même quelques-uns, parmi ceux qui vivent en plein air, qui se livrent aux rudes travaux agricoles, qui jouissent de véritables forces athlétiques. Cependant leur état habituel paraît être le repos absolu, qu'ils préfèrent à tout mouvement qui pourrait les mettre en rapport avec les objets extérieurs. Ils se livrent le plus souvent au sommeil, qui est profond. Ils ne sont pas difficiles pour leur lit; ils se couchent sur l'herbe fraîche, les feuilles, la paille sèche, de même que sur le fumier le plus infecte.

Il est donc facile de voir que, ni leur taille, ni leur conformation, ni la vie qu'ils mènent, plongés dans l'inaction, renfermés dans des maisons mal saines

ou dans des étables infectes, ne peuvent contribuer au développement de leur système musculaire.

De la voix.

Les véritables crétins sont, pour ainsi dire, privés de la voix; cependant on ne peut pas dire que leur aphonie soit complète, puisqu'ils font entendre une espèce de grognement: mais à mesure que le créti-nisme est moins intense, ils peuvent articuler quelques mots sans pouvoir jamais parler très-clairement. Ils possèdent toujours une certaine difficulté dans la parole, qui reste lente et sans suite. Leur voix est d'autant moins saccadée qu'ils sont moins infectés. Les demi-crétins font entendre des sons qui varient suivant leurs besoins; ils les accompagnent de gestes qui ne peuvent être compris que des personnes qu'ils fréquentent ordinairement; ainsi, les baigneurs qui viennent aux eaux sulfureuses d'Allevard, connaissent tous un crétin dont l'intelligence, beaucoup plus développée que celle des autres, le rend susceptible de comprendre, par signes, tout ce qu'on lui demande, et de faire des commissions. Ce crétin, sourd et muet, donne toujours la préférence aux jolies femmes; il leur fait comprendre qu'elles sont jolies, et a souvent prouvé qu'il avait de la mémoire, en reconnaissant, après plusieurs années, des personnes qu'il avait déjà vues; il manifeste sa joie, son contentement, en faisant entendre des sons très-bruyants, surtout lorsque,

par signes, on lui a fait comprendre ce qu'on veut lui dire. Il ne manque jamais de répéter les mêmes gestes, afin d'assurer qu'il a compris ce qu'on lui demande, et pour expliquer si réellement c'est bien ce qu'on désire.

Ces malheureux privés de la voix, lorsque toutefois ils ne sont pas complétement idiots, se servent ainsi des gestes comme d'un langage qui doit remplacer celui dont la nature l'a privé.

Facultés intellectuelles.

Les facultés intellectuelles des crétins sont très-limitées; la cause en est due à l'imperfection ou à la privation d'un ou de plusieurs de leurs sens. Il en résulte que ces malheureux sont privés presque totalement d'intelligence. Un grand nombre ne peut combiner les idées et se former un jugement sur quelque sujet que ce soit; et si, parmi les crétins, dont un des principaux caractères est la stupidité, il en est quelques-uns qui sont moins stupides et peuvent comparer quelques idées entre elles et former un jugement simple, ils ne peuvent en former de compliqués, qui exigeraient de la part de leur intelligence un effort trop long pour combiner les impressions qu'ils auraient reçues.

Leur intelligence est donc aussi restreinte que leurs sensations; aussi il en est très-peu qui puissent faire comprendre qu'ils reconnaissent le plaisir ou la douleur.

Quels que soient les soins qu'on leur donne pour former leur éducation, on arrive difficilement à pouvoir donner quelques développements à leur intelligence. Il en est très-peu qui savent distinguer le bien du mal, la récompense, du châtiment; cependant on doit dire, et c'est en cela qu'il faut avoir le plus grand soin de leur éducation dès leur plus bas âge, que lorsque des personnes intelligentes s'occupent avec bienveillance de leur éducation, lorsque, toutefois, leur infirmité n'est pas incurable, on peut espérer de développer quelques notions intellectuelles. Ainsi, ceux qui peuvent marcher, se trouvant en contact avec des personnes intellectuelles, comprennent les rapports de la vie de relation, apprennent à se procurer les aliments, et à se livrer à quelques travaux manuels, qu'ils exécutent le plus souvent par imitation.

A mesure que le crétinisme est de moins en moins prononcé, les malheureux qui en sont affectés sont susceptibles d'acquérir plus de facultés intellectuelles; ils peuvent lier quelques idées entre elles, les comparer et en déduire quelques comparaisons, toutefois très-limitées.

Les crétins moins affectés encore jouissent de la faculté de perception et de pouvoir apprécier leurs sensations, mais ils ne peuvent se former de jugement sur les choses abstraites.

Là, s'arrête toujours leur intelligence.

Lorsque l'époque de la puberté arrive, le véritable

crétin n'en éprouve aucun effet; mais celui qui devient apte à la reproduction, voit son intelligence se développer: il se met alors plus souvent en rapport avec les objets extérieurs, sa mémoire se manifeste, son éducation peut se faire, et il peut alors apprendre à lire ou à écrire ; mais je n'ai jamais pu m'assurer , d'une manière bien positive , s'il comprenait complétement sa lecture. Ce n'était pour moi qu'un instrument qui répétait des mots sans les comprendre, puisque les faits capables de fixer plus particulièrement son esprit, ne paraissaient pas l'impressionner plus vivement que les faits les plus insignifiants.

Le langage des crétins moins affectés indique, lorsqu'ils comprennent les choses, qu'ils peuvent les combiner et les comparer; mais toutes leurs idées ne se rapportent qu'à la vie végétative qui, pour être satisfaite, n'exige que très-peu de mots. Ils emploient très-rarement les verbes, dont ils ne peuvent comprendre la valeur, ne se servant que des substantifs, et remplaçant les verbes par des gestes et des cris.

Moins la maladie est prononcée, plus ils sont capables de pouvoir se livrer à quelque travail. On comprend facilement que ceux qui sont privés de mouvement ne peuvent s'occuper, aussi passent-ils leur vie à dormir.

Ils travaillent plus ou moins, suivant qu'ils sont plus ou moins crétins. Les uns comprennent qu'en

mendiant ils peuvent satisfaire à leurs besoins; d'autres nettoient les écuries; quelques-uns travaillent la terre; mais dès qu'ils rencontrent le moindre obstacle, leur intelligence, si peu développée, ne peut leur faire trouver le moyen de le surmonter; ils s'arrêtent alors jusqu'à ce que quelqu'un vienne à leur aide.

Leur faible intelligence ne peut leur faire comprendre les qualités morales ; aussi ne peuvent-ils discerner le bien du mal, la beauté de la laideur !

Ils sont tous plus ou moins doués de quelque mémoire; ils paraissent reconnaître les personnes qui prennent soin d'eux, qui leur donnent leur nourriture.

Ceux qui peuvent mendier se souviennent très-bien des maisons où on leur a donné quelque chose; ils reconnaissent très-bien leurs bienfaiteurs, et, lorsqu'ils les rencontrent, même loin de chez eux, ils témoignent, par des grimaces, des cris répétés, leur reconnaissance; ils se rappellent très-bien les faits qui les ont vivement impressionnés, et fuient, en poussant des cris d'effroi, les personnes qui les ont battus.

Ils recherchent rarement la société, si ce n'est pour satisfaire leurs besoins, et préfèrent la solitude. Si parfois on les voit se rapprocher des femmes, ils s'en éloignent bien vite dès que leurs passions sont satisfaites.

Les crétins peuvent donc se rendre utiles à quelque chose, mais les crétines ne sont capables de se livrer

qu'à de très-simples travaux domestiques. Elles ne peuvent apprendre ni à filer ni à coudre. Elles sont donc moins intelligentes que les crétins , et moins susceptibles de se rendre utiles.

Quelle que soit leur intelligence, les crétins préfèrent toujours l'inertie. Ils sont très-paresseux et ne travaillent que poussés par quelqu'un et jamais spontanément.

Lorsque les chaleurs de l'été arrivent, ces malheureux passent une partie de la journée dans une immobilité complète, exposés au soleil brûlant, sans s'inquiéter de son ardeur, ni des piqûres des insectes qui recouvrent leur figure. Pendant la longue saison d'hiver, ils restent accroupis à la place qui leur est assignée. L'observateur qui contemple ces malheureux plongés dans cet état d'inertie, en examinant leurs regards immobiles, leurs paupières à demi fermées, leurs yeux ternes, l'immobilité de leur corps, ne peut comprendre que la nature humaine puisse dégénérer à un tel degré. Il semble que l'âme a abandonné le corps ; cette immobilité dans le regard, dans la bouche ouverte, leur respiration à peine sensible, leur physionomie privée de toute espèce d'animation, permettraient de croire qu'ils sont privés entièrement de pensée, de conscience.

Qualités morales.

Les crétins affectés au plus haut degré, n'ayant

qu'une existence végétative, sont entièrement privés de toute apparence de qualités morales. Rien ne semble les intéresser, rien ne fixe sérieusement leur attention, quels que soient les soins que l'on prenne d'eux ; mais à mesure que le crétinisme est moindre, ils paraissent eapables d'affection ou de répulsion. Ils témoignent quelquefois de l'attachement, de la reconnaissance, aux personnes qui les nourrissent. Il en est qui, bien que n'ayant jamais manifesté d'affection pour personne, en témoignent une bien prononcée pour des animaux, pour des chiens surtout. Ils montrent une répulsion bien évidente pour les personnes qui les tourmentent ou se moquent d'eux.

Ils témoignent leur eontentement aux personnes qui leur plaisent, par des sourires, des signes, des gestes ou des cris particuliers. On peut dire que le crétin est sans haine, sans ressentiment, n'éprouvant que des sensations du moment, dont il ne conserve le plus souvent aucun souvenir. Je n'ai jamais vu de crétin montrer de l'affection pour un autre crétin. Ils s'évitent ; mais lorsqu'ils se rencontrent, ils se disputent facilement. Ils en viennent rarement à se battre. Lorsque ces infortunés reçoivent quelque argent, quelque objet destiné à satisfaire leurs sens, leur impassibilité s'efface, leur physionomie s'épanouit ; les uns laissent voir leur eontentement par quelques sourires, d'autres se laissent aller à des

rires bruyants, accompagnés de grimaces telles, qu'ils deviennent alors des êtres les plus hideux à voir.

La douleur physique détermine, chez le crétin, plutôt de la colère que des plaintes. Quant à la douleur morale, elle est très-rare ; cependant les crétines paraissent la ressentir ; mais la moindre distraction leur fait oublier toute sensation pénible. Le crétin n'agit que guidé par son instinct, et par les besoins qu'il ne peut se dispenser de satisfaire. Il manque presque entièrement de sentiments moraux. Il n'est ni bon ni méchant. Il ne peut discerner le bien du mal, ni apprécier la vertu ou reconnaître le mal. On conçoit facilement que ces êtres, privés de la plupart des sens, ne possédant qu'une intelligence très-limitée, ne pouvant, par conséquent, recevoir aucune notion religieuse, ne puissent avoir aucune qualité morale.

CHAPITRE IV.

MALADIES DES CRÉTINS.

La malpropreté qui règne sur la personne d'un crétin, celle qui l'entoure constamment, le défaut complet d'exercice corporel, la mauvaise alimentation, sont autant de causes qui doivent exercer une fâcheuse influence sur la santé de ce malheureux. La santé des crétins est cependant en général assez bonne ; ils la doivent à ce qu'ils ne ressentent aucune des maladies occasionnées par les excès ou les fatigues, ou par les influences atmosphériques. Ils paraissent insensibles au froid ou à la chaleur, et restent aussi bien exposés à l'ardeur brûlante du soleil de l'été qu'à la rigueur du froid le plus intense.

Chez eux, les maladies de l'enfance sont presque inconnues. Un très-petit nombre prend la rougeole ou la scarlatine. Il en est de même de la variole. Je n'en ai jamais rencontré un seul portant des cicatrices de cette maladie, et plusieurs médecins m'ont assuré que, dans les épidémies de varioles qui sévissent de temps en temps dans certains villages, les crétins étaient constamment préservés, qu'ils aient été vaccinés ou non.

Quand le crétin tombe malade, il se retire dans son lit. Il refuse alors toute espèce de nourriture et de boisson, et lorsque les parents se décident à faire venir le médecin, chose fort rare, il est le plus souvent impossible de lui administrer quelques médicaments.

La maladie ou plutôt l'infirmité la plus fréquente que l'on remarque chez les crétins est le goître qui, pour quelques observateurs, appartient à la symptomatologie du crétinisme.

Du goître chez le crétin.

Le goître atteint au moins un tiers des crétins, ainsi que le constatent les statistiques faites dans les différentes localités où existe le crétinisme. Un grand nombre d'auteurs considèrent le goître comme essentiellement lié au crétinisme, puisqu'un certain nombre d'enfants, destinés à devenir crétins, sont primitivement atteints du goître. Cependant, comme beaucoup de goîtreux ne sont pas crétins, et que le crétinisme n'est point en rapport avec le plus ou moins de volume du goître, on peut dire que le goître et le crétinisme sont deux effets le plus souvent distincts de la dégénérescence de l'espèce humaine, dont le goître serait le premier degré et le crétinisme le dernier effet.

Le goître, ainsi que je l'ai dit précédemment, est une maladie de la glande thyroïde caractérisée

par l'hypertrophie d'un ou de plusieurs des lobes de cet organe. Cette tumeur est souvent mobile, d'une structure plus ou moins dense, tantôt molle, tantôt granulaire, graisseuse, et quelquefois cartilagineuse. Il est très-répandu dans les vallées des hautes montagnes et dans quelques plaines des différentes contrées du globe.

Il n'épargne ni l'âge, ni le sexe, ni les conditions de fortune ou de misère. Le riche habitant des châteaux y est sujet comme le pauvre qui vit dans de chétives masures, l'individu né dans le pays, comme l'étranger qui vient se fixer dans la localité. Il n'est point en rapport avec la fréquence du crétinisme, puisque les goîtreux ne sont pas toujours crétins, ni les crétins toujours goîtreux.

De l'asthme.

J'ai dit à l'article *du Goître* que j'avais assez souvent trouvé des crétins affectés d'asthme, sans que l'auscultation pratiquée avec le plus grand soin ne m'ait rien démontré d'anormal dans les organes de la poitrine de ces malheureux. Ayant examiné attentivement l'état du cou, j'ai trouvé plusieurs fois, comme je l'ai déjà expliqué, que, bien que la région antérieure parût saine, il existait un goître de consistance dure, qui, au lieu de se développer comme il le fait ordinairement à la partie antérieure, au niveau du larynx, s'était porté entre le sternum et la trachée-

artère qu'il comprimait violemment. L'autopsie m'a depuis démontré cet état pathologique ainsi que je l'avais observé, et est venu confirmer mon diagnostic. Sans un examen très-sérieux de ces parties, il serait souvent très-difficile de reconnaître la cause de l'asthme dans un certain nombre de cas.

Le plus souvent, il est facile de se rendre compte de cette maladie, lorsque le sujet est affecté d'un goître très-volumineux, et dont le tissu de la glande thyroïde hypertrophiée offre une certaine densité. Chez les crétins dont l'état se complique d'asthme, on voit une gêne plus ou moins forte dans la respiration et la circulation, suivant que la maladie est plus ou moins prononcée. La respiration devient plus ou moins sifflante, et la voix plus ou moins altérée, suivant que la tumeur est plus mobile ou plus adhérente. Les crétins qui en sont atteints, ont la face violacée, les lèvres variqueuses; ils ont les yeux saillants et les paupières infiltrées; ils toussent peu, sont dans une agitation extrême et une anxiété très-grande; ils paraissent sur le point de suffoquer, et il n'y a que le repos absolu qui puisse leur donner du soulagement. Au moindre exercice, les crises d'asthme reviennent; aussi ces malheureux ne peuvent-ils se livrer à la marche sans que cet état d'angoisse ne paraisse aussitôt.

Cet asthme est bien différent de celui qu'on observe chez les autres individus, et qui ne revient que par

accès plus ou moins éloignés. Cependant, j'ai observé quelques crétins asthmatiques, chez lesquels il m'a été impossible de trouver la moindre trace de goître, malgré toutes les recherches les plus minutieuses. Généralement chez les crétins affectés de goître et en même temps d'asthme, la suffocation n'arrive le plus souvent qu'après un exercice quelconque, tandis que chez ceux chez lesquels je n'avais pu constater de goître, l'asthme se montre même lorsque le malheureux qui en est atteint est au repos depuis longtemps. Je serai alors tenté de croire, avec Willis, que la quantité de sérosité que j'ai toujours trouvé épanchée dans le crâne des crétins, et que lui-même a observée dans l'autopsie d'un asthmatique, peut bien être la cause de cet asthme. Certes, on peut m'objecter que, puisque généralement les auteurs qui ont été à même d'ouvrir des crânes de crétins sont d'accord sur cette quantité de sérosité répandue dans les ventricules du cerveau et dans la dure-mère, l'asthme doit être plus fréquent; mais, à cette objection, ne pourrais-je pas répondre que, bien qu'il y ait presque toujours une quantité notable de sérosité d'épanchée dans le crâne des crétins, pour qu'elle devienne la cause de l'asthme, il faut qu'elle soit en plus grande quantité encore?

Quoi qu'il en soit, l'asthme est une complication bien fâcheuse pour les crétins, dont il augmente encore la triste position en condamnant au repos absolu

ceux de ces malheureux dont les forces musculaires permettraient de marcher et même de se rendre utiles par quelques travaux, lorsque leur intelligence n'est pas complétement effacée.

Maladies des centres nerveux.

Les affections des centres nerveux sont très-fréquentes chez les crétins, surtout les maladies convulsives, telles que l'éclampsie et l'épilepsie.

Leur fréquence a fait penser à quelques auteurs que ces maladies donnaient lieu à une classe particulière de crétins.

Les attaques de cette maladie, très-commune parmi les crétins des vallées les plus infectées, arrivent très-souvent et sans périodicité. Le crétin qui en est atteint s'affaisse sur lui-même; les convulsions se manifestent avec des gradations nombreuses depuis le mouvement convulsif le plus faible jusqu'aux convulsions les plus violentes.

Ses cheveux se redressent, son front se contracte, ses sourcils se resserrent, ses yeux stupides sortent de l'orbite et présentent un strabisme convergent, en exécutant des mouvements rapides; la face reste pâle, livide, et non pas rouge, ecchymosée, comme on le remarque chez les épileptiques ordinaires. Les muscles de la face se crispent; les lèvres saillantes deviennent encore plus volumineuses; les commissures labiales s'élargissent vers les oreilles, et une saliva-

tion visqueuse, abondante, s'échappe au dehors. Quelquefois la langue, épaisse, sort de la bouche et se trouve alors meurtrie par les mauvaises dents qui garnissent les mâchoires et qui se brisent souvent. En effet, les crétins épileptiques, lorsque cette maladie date depuis quelques années et se renouvelle fréquemment, n'ont plus que des morceaux de dents. Dans ces moments de crise, le crétin pousse des hurlements plus ou moins prolongés et très-effrayants. Sa figure, dans ces attaques d'épilepsie, devient hideuse à voir.

Je n'ai point observé chez les crétins, au moment des crises épileptiques, que les vaisseaux de la tête fussent très-gonflés et que les artères carotides présentassent des battements violents. Leur tête se porte plus fréquemment en arrière; leur cou est raide, et cette attitude se maintient le plus souvent pendant tout le temps de la crise; leur tronc, renversé en arrière, se soulève rarement; leurs bras, leurs mains, leurs doigts et les membres inférieurs se rejettent également en arrière; leur pouls m'a paru presque toujours très-petit, dur, et de quinze pulsations environ plus fréquent. Jamais je n'ai observé d'apparence de sueur; ils sont dans un état d'insensibilité complète; cet état dure peu, et il est assez rare qu'il soit suivi de sommeil. Une prostration générale lui succède pendant quelques heures, accompagnée d'une résolution absolue de toutes les parties du

corps. Les crétins épileptiques sont plus irritables que les autres, plus enclins à la colère; la durée des accès est très-variable; il en est peu qui durent seulement pendant quelques minutes; leur fréquence se succède à des intervalles peu longs, mais sans époques déterminées.

Ces violentes perturbations souvent renouvelées, du système nerveux, occasionnent à la longue, chez le crétin doué d'une force musculaire qui lui permet de se livrer à quelques petits travaux, une aggravation dans sa position: il perd ses forces; le peu d'intelligence qu'il pouvait avoir s'éteint, et il finit par ne plus pouvoir se remuer. Sa santé se détériore rapidement; ses accès deviennent plus fréquents, et il finit par succomber.

La cause de l'épilepsie doit être attribuée, selon moi, à la présence de la sérosité dans le cerveau, qui devient alors atteint d'hydrocéphale chronique.

Chez les petits enfants crétins, les convulsions sont très-fréquentes et d'une violence telle, que le praticien, appelé pour la première fois auprès de ces malheureux, est porté à donner un pronostic grave à la première vue; mais quelque intenses que soient ces convulsions, elles sont très-rarement mortelles.

Dans les localités où le crétinisme est endémique, et où il est le plus grave, quelques crétins prennent à certains jours fixes, et à des heures régulières, des accès d'une manie furieuse, périodique. Dans ces cri-

ses, les crétins privés ordinairement de tout mouvement, retrouvent une certaine énergie musculaire.

Dans ces moments, ils deviennent colères, méchants, et cherchent à frapper les personnes qui les entourent. Cet état est d'une durée très-courte, et est suivie d'une résolution complète des forces. Cette manie furieuse est très-rare. Leur face est alors d'une pâleur extrême; leurs paupières sont entr'ouvertes, et tout leur corps est convulsivement agité.

J'ai cru observer que ces accès n'arrivaient que chez les crétins auquels leurs parents donnaient souvent à boire un peu d'eau-de-vie de marc, boisson très-alcoolisée. Ce qui m'a confirmé dans mon opinion, c'est qu'ayant engagé plusieurs familles à ne plus donner d'eau-de-vie aux crétins, les accès de fureur ont diminué et fini par ne plus revenir.

L'éclampsie est assez fréquente chez les crétines, et il est peu de ces infortunées qui, devenant enceintes lorsque leur crétinisme n'est pas très-prononcé, n'en soient atteintes, non-seulement pendant les douleurs de l'accouchement, mais encore dans les deux derniers mois de leur grossesse.

Lorsque les attaques d'éclampsie doivent venir, on voit la crétine devenir impatiente, sa figure prendre une expression d'hébétude plus grande encore, et ses traits présenter une immobilité complète: une salivation plus grande se manifeste. Tous ces symptômes précurseurs précèdent la crise de plusieurs jours.

Les phénomènes de la crise consistent en une fixité prononcée du regard; les muscles de la face se crispent, les traits s'altèrent, le globe oculaire roule vivement dans l'orbite, et les lèvres volumineuses laissent sortir la langue épaisse. Les mouvements convulsifs s'étendent aux membres, au tronc qui se renverse violemment et par secousses; la respiration, d'abord bruyante, se ralentit et paraît un instant suspendue, et la crise étant arrivée à son plus haut degré, la malade paraît être sur le point d'être asphyxiée; une salivation abondante s'écoule de la bouche, et la sensibilité est entièrement abolie. A cet état succède un abattement complet. Pendant toute cette période d'accidents, le pouls reste petit et serré. La crise ne dure jamais plus de huit à dix minutes.

Il est rare que l'éclampsie se termine par la mort, bien que les accès soient quelquefois très-intenses et répétés.

Le seul moyen que j'ai mis en usage, et que j'ai conseillé à diverses sages-femmes, a consisté en potions contenant beaucoup d'éther et d'eau distillée de laurier-cerise. Plusieurs fois j'ai employé l'éthérisation ou le chloroforme; ces moyens m'ont souvent réussi. Jamais je n'ai employé la saignée, si indispensable pendant l'accouchement des femmes ordinaires atteintes d'éclampsie.

L'état constamment anémique des crétines s'oppose à l'emploi des émissions sanguines.

Beaucoup d'enfants succombent, soit pendant l'accouchement, soit dans les quelques jours qui suivent la naissance.

Hernies.

Les hernies sont assez fréquentes chez les crétins. Le relâchement des fibres musculaires, joint à cet énorme développement de l'abdomen, en sont souvent les causes ; mais il en est une qui détermine très-fréquemment cette maladie chez les crétins doués d'une certaine énergie musculaire. Ces malheureux, employés par leurs parents à descendre des montagnes d'énormes fagots de bois, dont ils sont obligés de supporter, sur le dos et la tête, le poids dans les grandes descentes, sont obligés de faire de violents efforts pour soulever, pour retenir leur fardeau ; ces efforts, répétés souvent, amènent une distension dans les fibres aponévrotiques, et les intestins, pressés contre les parois abdominales, finissent par laisser pénétrer dans les interstices musculaires quelques-unes de leurs anses qui forment ainsi des hernies que l'on observe généralement chez les crétins qui habitent le fond des vallées les plus humides, et où les marais sont nombreux. Il est très-rare qu'elles soient suivies d'étranglement. On en voit quelques-unes qui présentent un volume énorme.

Fièvres intermittentes.

Les crétins des vallées humides où l'on remarque

de nombreux marais formés le plus souvent par l'épanchement des eaux du torrent ou de la rivière principale qui coule dans le fond de la vallée, après les grandes pluies ou la fonte des neiges, sont très-fréquemment atteints de fièvres intermittentes qu'ils contractent dès les premières chaleurs, qu'ils gardent pendant tout l'été, et qu'ils ne quittent que lorsque la saison froide est arrivée. Presque toutes les grandes vallées des Alpes possèdent des marais; les brouillards qui s'élèvent de ces foyers pestilentiels, saturés de miasmes végétaux, portent leur funeste influence, non-seulement dans les villages situés dans le fond des vallées, mais également dans ceux qui sont placés sur les hauteurs. Ces brouillards s'élèvent, dans toutes les saisons de l'année, vers les neuf heures du matin; d'abord très-bas, ils enveloppent les habitations inférieures de la vallée; ils grandissent petit à petit, s'élèvent lentement à la hauteur d'environ 500 mèt., s'attachent aux arbres qui entourent les habitations, aux rochers, traversent les montagnes, et redescendent ensuite avec la même gradation à mesure que les rayons solaires, devenus plus obliques, cessent, pour ainsi dire, de leur donner des ailes. Ils enveloppent ainsi successivement tous les villages, tant du fond des vallées que ceux des hauteurs, en leur abandonnant toutes les molécules pestilentielles dont ils étaient chargés. C'est ainsi que l'on doit expliquer la présence des fièvres intermittentes aussi généralement

répandues dans les sommités que dans les parties bassCs.

Il est difficile de se faire une idée dc l'aspect chétif et maladif, non-seulement de ces malheurcux crétins pâles et amaigris, couchés dans quelque coin au soleil, tremblant leur fièvre, et dont les accès se passent sans avoir cette période de transpiration qu'on observe dans les ficvres intcrmittentes périodiques, mais encore celui de toute la population non crétine, n'est-on pas en droit de conclure que ces fièvres sont une cause bien puissante de dégénération de l'espèce humaine répandue dans ces vallées, et dont les individus ne réclament presque jamais les secours de la médecine! Aussi le nombre des malheureux qui succombent à la suite de ces fièvres, des maladies organiques qu'elles déterminent, est-il très-grand! Tout contribue à entretenir ces fièvres, aussi bien le défaut de vin, que celui d'une bonne alimentation, d'un air sec et pur, que le manque des secours de la médecine.

Cesfièvresintermittentes sont aussi très-fréquentes dans les plaines du Piémont, où l'on cultive le riz, que dans les plaines des vallées des environs de Grenoble.

Fièvres typhoïdes.

On conçoit facilement que l'alimentation grossière, essentiellement vcgétale, peu rcparatrice, dont font usage les habitants des vallées des Alpes, jointe aux variations brusques de la tempcrature, humide, le

matin, par les brouillards qui s'élèvent des marais, brûlante, au milieu du jour, par les rayons du soleil qui frappent verticalement, et glacée le soir par les courants d'air qui descendent des sommités neigeuses, doit être très-fréquemment la cause de ces nombreuses épidémies de fièvres typhoïdes qui sévissent cruellement dans ces contrées. Elles n'épargnent pas les crétins, qui succombent beaucoup plus rapidement que les individus sains. Chez ces malheureux, elles revêtent plus particulièrement la forme adynamique.

Phthysie.

La phthysie est assez rare chez les crétins; cependant les praticiens qui exercent la médecine dans les vallées où règne le crétinisme, en ont observé quelques cas. Cette maladie met un temps souvent assez long pour parcourir ses périodes; et, parmi les crétins qui en sont atteints, il n'est pas rare d'en rencontrer quelques-uns qui, pendant un grand nombre d'années, présentent les symptômes caractéristiques des tubercules pulmonaires avant que la mort ne survienne.

Hydropisie ascite.

L'hydropisie, chez les crétins, me paraît due le plus souvent à la prédominance de la partie séreuse du sang sur les portions cruorique et fibrineuse. Ce qui le prouve, c'est l'état de pâleur de toutes les parties du

corps des crétins qui en sont atteints, non-seulement depuis quelque temps, mais encore de ceux chez lesquels la maladie est à son début. Chez ces malheureux, le sérum augmente dans la même proportion que diminuent la fibrine et la matière colorante. Cette proposition est d'ailleurs confirmée tous les jours par l'ouverture des cadavres de sujets anémiques, dont les vaisseaux ne contiennent qu'une petite quantité d'un liquide tellement décoloré, qu'il ressemble plutôt à de la sérosité sanguinolente qu'à du sang. L'autopsie d'un crétin mort à la suite d'une hydropisie chronique m'a confirmé dans cette opinion. Son sang était décoloré ; examiné au microscope, le nombre des globules m'a paru très-petit et de 87 seulement. Il contenait : fibrine, 0,9; albumine, 52,3 ; eau, 902. Chez les crétins, la nutrition est altérée par une alimentation insuffisante, purement végétale et de mauvaise nature, par la privation absolue de l'usage du vin, et par le défaut complet d'exercice. On conçoit aisément que ces malheureux, privés, pour ainsi dire, de mouvements, enfermés dans les étables humides, gisant sur un fumier infect ou sur un pauvre grabat, vivant hors de l'influence si salutaire des rayons du soleil, ayant une nourriture composée d'aliments aqueux, très-peu chargés en principes réparateurs, faisant usage d'une grande quantité de boissons aqueuses, de petit-lait, doivent avoir un sang très-appauvri, et que ces conditions doivent facilement donner lieu à l'hy-

dropisie en facilitant la transsudation de la sérosité à travers les vaisseaux capillaires afférents ou absorbants. Cette opinion, que je me suis formée, résulte des nombreuses recherches que j'ai faites sur les causes de l'hydropisie que j'ai remarquées chez les crétins et chez les habitants des vallées des Alpes et du Piémont. N'ayant trouvé que trois cas d'hydropisie due à des obstacles mécaniques à la circulation veineuse, je n'ai pu me rendre compte du grand nombre des hydropisies que j'observai, qu'en adoptant l'opinion que je viens d'émettre. D'ailleurs, Willis et Monro ont recueilli des observations d'hydropisie passive, occasionnée, suivant eux, par l'humidité et l'usage continu de grandes quantités de boissons aqueuses, qui ont réagi sur la composition du sang et produit l'hydropisie. Les sujets chez lesquels l'hématose a été profondément viciée, n'offrent-ils pas souvent aussi à l'observation des collections séreuses contenues dans les cavités abdominales? Hales n'est-il pas arrivé également à produire l'hydropisie en gorgeant d'eau des animaux soumis à ses expériences? Cette opinion sur la production de l'hydropisie passive par état anémique est entièrement adoptée par M. Andral, qui dit : « Un état du sang dans lequel il y a diminution de » la quantité normale de ce liquide, et tendance à » l'anémie, peut également produire l'hydropisie; » c'est ainsi qu'on la voit survenir à la suite de saignées trop abondantes ou trop souvent répétées;

» c'est encore ainsi que des hydropisies se sont, en
» quelque sorte, montrées d'une manière épidémique
» dans des temps de famine où les habitants d'un pays,
» privés de leurs aliments ordinaires, étaient réduits
» à se nourrir de l'herbe des champs. Nul doute
» qu'un des premiers résultats de cette nourriture
» ne soit de modifier les qualités du sang, de l'ap-
» pauvrir, en diminuant la quantité de fibrine. »

Il est donc évident que l'influence d'un sang appauvri étant une cause prochaine des épanchements séreux, on voit clairement que c'est dans les conditions hygiéniques et pathologiques, capables d'amener cet état, que je devais chercher les causes de l'hydropisie si fréquente chez les crétins. N'est-ce pas aussi en altérant la qualité du sang que les fièvres intermittentes prolongées produisent ces hydropisies si rebelles dont elles s'accompagnent, qui sont si fréquentes dans les vallées des Alpes, et que j'ai souvent remarquées, non-seulement chez les crétins, mais aussi chez les individus non entachés de crétinisme?

Rhumatisme.

L'humidité excessive des vallées où règne le crétinisme, celle qui existe dans les habitations, les variations brusques de la température, toutes les influences extérieures qui ressortent des climats où le froid et l'humidité sont réunis, étant des causes prédisposantes du rhumatisme, et comme ces conditions atmos-

phériques existent particulièrement dans les Alpes, il est certain que les affections rhumatismales y sont fréquentes; la population saine en est souvent affectée, et il n'y a que les demi-crétins qui en soient quelquefois atteints, et encore les cas en sont-ils rares.

Maladies cutanées.

Teigne.

Toutes les variétés de la teigne s'observent chez les crétins, et comme ils sont incapables de se soumettre d'eux-mêmes à aucun soin de propreté, et que leurs parents ne s'occupent, pour ainsi dire, jamais d'eux, on voit souvent couler le long de leurs joues une sanie purulente des plus fétides, et sous les croûtes épaisses du cuir chevelu se développent une quantité considérable de parasites. On ne peut se faire une idée de l'infection que répandent autour d'eux les malheureux crétins affectés de la teigne.

Gale.

La gale est endémique dans beaucoup de localités des vallées des Alpes, et complique souvent l'état des crétins. Cette maladie est tellement répandue, que, dans certains villages, pas un des individus que j'ai examinés n'en était exempt. Comme elle est, chez la plupart, passée à l'état chronique, et qu'aucun n'emploie de pommades pour s'en débarrasser, il en résulte que chez un grand nombre on remarque des pustules,

des croûtes, des tubercules, symptômes de l'ancienneté de la maladie.

Ecthyma.

L'ecthyma est très-fréquent chez les crétins; il envahit les extrémités inférieures qui se recouvrent de croûtes sèches, sous lesquelles se sécrète une sérosité purulente.

Exzéma.

Les diverses espèces d'exzéma sont fréquentes chez les crétins. Cette maladie envahit quelquefois de grandes surfaces en revêtant la forme humide. Je l'ai souvent observée derrière les oreilles, plus souvent chez les crétines que chez les crétins.

Pellagre.

La pellagre est une maladie cutanée, très-fréquente dans toute la vallée du Pô, dans les plaines du Piémont, et plus particulièrement dans les campagnes du Milanais, où elle est tout à fait endémique. Elle existe également dans les états de Venise, dans la Carniole, et dans quelques localités du sud de l'Espagne. Je l'ai moi-même observée dans la vallée d'Allevard et dans le village de Presle, en Savoie. M. le docteur Charvet, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, en a rencontré un cas très-remarquable chez un homme de la Tronche, village situé près de Grenoble. Pour ce savant professeur, la pellagre est une véritable maladie squammeuse. Les différents

auteurs qui se sont occupés de cette affection ne sont d'accord ni sur son origine ni sur sa nature. Selon M. Rayer, la pellagre doit être rangée parmi les maladies cutanées de forme exanthémateuse ou squammeuse; et suivant MM. Cazenave et Schedel, parmi les maladies *incertœ sedis.* M. Gibert regarde la pellagre comme une forme de l'ichtiose compliquée d'une lésion des voies digestives; et Alibert la regarde comme une variété de l'érythème. Strambio, qui se trouvait à la portée de bien voir, puisqu'il dirigeait l'hôpital de Legnano, où l'on soignait spécialement les malades atteints de pellagre, la considérait comme une variété du psoriasis. Moscati, Odoardi, Fontanetti, l'ont appelée *érythème solaire.* Les gens du pays la désignent sous les noms de *mal rosso, mal del sole, mal del padrone.* M. Brières de Boismont, dans son excellent travail sur la pellagre et la folie pellagreuse, la considère comme une maladie analogue au psoriasis.

Ayant examiné avec soin un grand nombre d'individus atteints de cette maladie, je crois devoir la regarder commeune variété del'exzéma, que j'ai trouvée si fréquente chez les crétins des deux versants des Alpes. Dans les vallées qui descendent sur le versant de l'Italie et qui se terminent dans celle du Pô, j'ai vu constamment l'exzéma passer insensiblement à la forme pellagreuse. Dans ces vallées, la pellagre affecte plus particulièrement les crétins, et ce n'est que

dans la vallée du Pô qu'elle attaque indifféremment les individus sains et les crétins. Quelques auteurs avaient prétendu que les crétins n'en étaient jamais affectés; mais mes observations et celles du docteur Corte de Sanfront, qui exerce la médecine dans des localités où il a pu très-facilement recueillir de nombreux faits de ce genre, contredisent l'opinion récemment émise de l'antithèse entre le crétinisme et la pellagre.

Quoi qu'il en soit, la pellagre se remarque à tous les âges, bien que Soler ait avancé qu'elle ne paraissait point avant l'âge de douze ans. J'ai remarqué qu'elle était infiniment plus commune chez les femmes que chez les hommes, et qu'elle attaquait presque exclusivement les habitants pauvres des campagnes. Elle est endémique, et non héréditaire, comme le pensaient les docteurs Strambio père et fils; elle n'est nullement contagieuse, puisqu'on voit journellement un seul membre d'une famille en être atteint, bien que les rapports soient très-fréquents, et que les individus couchent ensemble dans le même lit.

Les médecins italiens ne sont nullement d'accord sur les causes capables de la produire; ainsi, Zanetti l'a fait naître de l'usage du pain non fermenté et composé de différentes farines grossières; Thouvenel l'attribue à l'air atmosphérique; Holland, à la mauvaise qualité des aliments; Odoardi, à l'emploi d'a-

liments non salés; Frapolli Griva la considère comme due à l'action du soleil; d'autres auteurs l'ont attribuée à l'usage des eaux bourbeuses. Mes recherches sur cette complication du crétinisme dans les plaines du nord de l'Italie, me portent à en attribuer l'origine à plusieurs causes : ainsi l'extrême humidité de l'air, du sol, des habitations ; la malpropreté de l'intérieur des maisons, celle inhérente aux individus; l'air impur qu'ils respirent, chargé des miasmes pestilentiels qui s'élèvent des rizières et des marécages de la vallée du Pô; la mauvaise alimentation, composée généralement d'une bouillie épaisse de farine de maïs, appelée *polenta* , de pâtes ni fermentées ni salées, quelquefois de mauvais lard rance , doivent être considérés comme les causes de cette maladie, qui doit être attribuée à la profonde misère dans laquelle se trouvent les individus chez lesquels elle règne. Tous sont des paysans sans propriétés, livrés à des travaux pénibles, parmi lesquels on doit placer la culture des rizières, couchant le plus souvent sur le sol, dans des habitations humides, dans les étables, où ils partagent la litière des animaux domestiques. Si, à ces causes prédisposantes du crétinisme, qui n'est que la dégénération de l'organisme, dont la fâcheuse influence se fait sentir sur les fonctions digestives et cutanées, ainsi que le prouvent les nombreuses variétés d'exzéma que j'ai constatées chez les crétins, vient se joindre l'impression d'un soleil brûlant, l'affection exzéma-

teuse prendra les caractères assignés à la pellagre, qui a dû exister depuis très-longtemps, bien que l'on prétende qu'elle était inconnue en Italie avant 1715. Elle a reçu, de Titius, le nom de *mal de misère*, parce qu'elle n'attaque que les cultivateurs les plus pauvres et les plus nécessiteux. L'influence de l'insolation est manifeste, puisque la maladie ne se développe que sur les parties découvertes, et qu'un des meilleurs moyens de la combattre consiste à soustraire, du contact de l'air et du soleil, les parties affectées.

Il résulte de mes recherches que les symptômes de la pellagre doivent être distingués en externes, qui se manifestent sur la peau, et en internes, qui paraissent dûs à l'affection de quelques viscères et à la lésion de quelques-unes de leurs fonctions. Les symptômes cutanés et viscéraux commencent presque toujours en mars et en avril, quelquefois en février, et finissent en septembre. Le tissu cutané des mains, des avant-bras, des pieds, de la partie supérieure du sternum, des joues, du front, des oreilles, se couvre de tâches d'un rouge clair, arrondies; il devient brûlant, tendu, et présente un erythème plus ou moins uniforme, variant du rouge vif au rouge foncé; des vésicules pleines de sérosité limpide se manifestent; la peau pâlit; les vésicules s'affaissent; de simples gerçures leur succèdent, et une desquamation légère arrive et continue jusqu'à l'automne, où le malade semble guéri,

et où il ne lui reste plus qu'un peu de sécheresse de l'épiderme dans les points qui ont été atteints. Chaque année, au printemps, les mêmes phénomènes cutanés reparaissent, mais avec plus d'intensité. La coloration de la peau est d'un rouge brun, quelquefois jaunâtre; des vésicules nombreuses apparaissent et se dessèchent; l'épiderme s'épaissit, se gerce plus profondément, et présente quelques rugosités et parfois des tubercules, seulement sur le front et les joues; mais c'est surtout sur le dos des mains et des pieds que l'épiderme offre le plus d'épaississement. Lorsque la maladie date de quelques années, la peau devient très-épaisse, très-rugueuse; les tubercules plus nombreux, et les squames plus grandes; les symptômes intérieurs sont plus nombreux : les malades se plaignent de douleurs de tête vives, lancinantes ; de vertiges, de nausées, de lassitudes, de tristesse, d'abattement; des spasmes se manifestent le long de la région cervicale et de la colonne vertébrale; ils sont suivis d'un sentiment d'ardeur dans ces parties; la respiration devient gênée; le malade ressent des douleurs dans la poitrine, dans la région du foie et dans les intestins. Lorsque la maladie est ancienne, à chaque printemps, lorsqu'elle reparaît, la langue est rouge, la soif vive; des signes d'irritation gastrique se manifestent, tels que : appétit bizarre, dégoût pour les aliments, vomissements bilieux. Les organes abdominaux deviennent douloureux; il y a de la diarrhée; une sali-

vation visqueuse salée, abondante, survient. Les malades jeunes, qui n'étaient point entachés de crétinisme, se détériorent; leur organisme dégénère, et ils finissent par présenter tous les caractères attribués au crétinisme; les sujets plus âgés présentent de plus en plus une constitution fortement modifiée; les symptômes s'aggravent d'année en année; les fonctions digestives s'altèrent profondément; l'abdomen devient douloureux; la face , amaigrie, prend une teinte terreuse; les traits se décomposent, présentent un aspect de décrépitude; des sueurs fétides arrivent; le pouls est lent, petit; les accidents cérébraux s'exaspèrent; un véritable délire survient avec tendance au suicide ou à l'homicide; les forces s'affaiblissent; la diarrhée devient incessante, et le malade meurt d'hydropisie ou de phthysie dans le marasme le plus complet.

La maladie dure quelquefois pendant de longues années; ainsi, j'ai vu des individus qui en étaient atteints depuis près de trente ans. Lorsque les malades appartiennent à une famille aisée, qu'ils peuvent se soigner et se soustraire aux rudes travaux agricoles, la santé peut revenir ; mais si, au contraire, les individus qui en sont affectés continuent à être soumis à un mauvais régime, à la fatigue extrême, aux influences défavorables, sous l'empire desquelles se trouvent placés les habitants pauvres des provinces où règne cette affection, quelques-uns tomberont dans l'idio-

tisme, et finiront par présenter tous les caractères du crétinisme compliqué de cette manie furieuse, de ce délire homicide que j'ai signalés plus haut en parlant des affections nerveuses des crétins; enfin, un certain nombre succombera après un temps plus ou moins long.

Cette affeetion présente donc ainsi trois modes de terminaison. Dans le premier, lorsque la maladie est récente, elle peut facilement guérir, si l'on soustrait l'individu aux causes qui la déterminent; dans le second, elle devient incurable : l'individu devient crétin ou idiot, et succombe au bout d'un temps plus ou moins long; dans le troisième, elle est toujours mortelle.

Le meilleur moyen à opposer à cette maladie dans son début, consiste à soustraire le malade aux influenees elimatériques auxquelles il est soumis, et à le placer dans de meilleures conditions hygiéniques.

Les malades devront éviter l'insolation, s'abstenir des travaux des champs, s'astreindre à la plus grande propreté, changer leur régime, faire usage de viandes fraîches, de végétaux légèrement acides, et s'opposer, par tous les moyens, au dérangement des fonctions digestives, précurseur le plus ordinaire de la maladie. En suivant cette seule méthode hygiénique, à laquelle on associera l'usage des toniques et des fortifiants, on arrivera à une guérison certaine; mais l'état de misère dans lequel se trouvent les populations affectées

de pellagre est un obstacle qui ne permet pas de remplir ces conditions. Différents moyens ont été conseillés au début de la maladie. Chaque médecin a proposé sa méthode particulière, déduite de sa manière de voir sur l'altération de la peau et sur les phénomènes morbides des fonctions viscérales. Aucun n'a conduit à une médication unique. Les uns ont conseillé les petites saignées, les purgatifs, les bains généraux ou locaux, les onctions, les lotions, les toniques, les délayants, le petit-lait, les cataplasmes émollients, quelques sangsues à l'anus ; les amers, les toniques, les anti-scorbutiques, les préparations opiacées, l'eau de riz, les lavements, moyens réglés d'ailleurs d'après le degré et la période de la maladie. Dans le délire, on a mis en usage les lotions froides sur la tête et les sangsues. Pour le prévenir, on a conseillé les vésicatoires, les cautères à la nuque, les antispasmodiques de toute espèce. Tels sont les moyens proposés et mis en usage contre cette maladie, qui complique souvent le crétinisme dans le nord de l'Italie.

Maladies scrofuleuses et rachitiques.

Les maladies scrofuleuses et rachitiques sont très-répandues dans les vallées des Alpes où règne le crétinisme. Un grand nombre de crétins en est atteint. Elles se montrent sous toutes les formes. Toutes les conditions et les circonstances qui ont été désignées

comme causes de ces maladies, se trouvant toutes dans ces contrées, il était certain que ces maladies devaient y être communes. Ainsi, beaucoup de crétins sont affectés de conjonctivité scrofuleuse, et il n'est pas rare d'en avoir qui ont perdu un œil par suite d'ulcérations qui s'étaient déclarées sur la cornée. Ces malheureux, atteints de conjonctivité compliquée de kératite ulcéreuse, fuient la lumière, se retirent dans le fond des écuries et, couchés sur le fumier, restent exposés aux émanations ammoniacales qui tendent à augmenter l'intensité du mal. Chez un grand nombre, la peau est le siége de tuméfactions et d'ulcérations qui se manifestent sur le trajet des ganglions et des vaisseaux lymphatiques. Toutes les espèces-variétés si bien signalées par M. Layol s'y trouvent : 1° la scrofule tuberculeuse ; 2° la scrofule catarrhale ; 3° la scrofule cutanée ; 4° la scrofule celluleuse ; 5° et la scrofule osseuse. La plus rare est la dernière.

Quelques auteurs ont dit, et parmi eux Ackerman, que le crétinisme n'était qu'une forme du rachitisme.

Il est vrai que quelques-unes des causes du crétinisme offrent de la ressemblance avec celles qui déterminent la scrofule et le rachitisme. Ainsi, la manière de vivre influe beaucoup sur la production de l'affection scrofuleuse. Les aliments lourds qui, sous un grand volume, contiennent peu de principes nu-

tritifs, sont une source assez fréquente des affections scrofuleuses. Il en est de même chez les crétins; mais combien de fois ne rencontre-t-on pas des scrofules chez des individus bien nourris? La malpropreté est une cause puissante qui détermine l'affection scrofuleuse, mais son influence n'est pas absolue, puisqu'on voit si souvent des enfants qui, bien que tenus dans le plus grand état de propreté et malgré tous ces soins incessants, restent néanmoins scrofuleux. Quoique les premiers symptômes de cette maladie existent ou n'existent pas, ces soins, chéz les populations des Alpes, sont au contraire un puissant moyen à opposer au crétinisme, puisque des enfants, nés avec quelques-uns des symptômes du crétinisme, sont assez heureux pour en être délivrés lorsqu'on entoure leur premier âge de tous les soins d'une propreté bien entendue.

Le défaut de lumière exerce une action sur le développement des scrofules; mais cependant il est très-fréquent de voir des scrofuleux qui sont toujours exposés au soleil. La privation de la lumière est bien une cause évidente, mais, à celle-là, il faut en ajouter d'autres.

Les variations de température, l'habitation des lieux froids, humides, bas, marécageux et inaccessibles à l'action solaire, sont des influences qui déterminent aussi bien le développement des scrofules que du crétinisme. Mais si les maladies scrofuleuses sont si fréquentes dans les pays humides, tels que la Pologne, la

Hollande, l'Angleterre, dans les vallées des Cévennes le crétinisme y est inconnu ; ces causes ne suffisent donc pas pour développer le crétinisme. Il en est de même pour le défaut de lumière et l'altération de l'air. S'il est vrai de dire que les individus qui habitent une chambre étroite, obscure et humide, où le soleil ne pénètre jamais, dans les loges de portiers, dans les grandes villes, par exemple, sont très- souvent atteints de scrofules, on ne trouvera jamais de crétins parmi eux.

Dans les vallées des Alpes, les ulcérations cutanées scrofuleuses s'observent quelquefois chez les crétins, mais la dégénérescence osseuse y est très-rare, au contraire. Pour moi qui ai étudié avec tant de soin le crétinisme et toutes ses complications, les affections scrofuleuses et rachitiques ne sont que des épiphomènes. Il existe des différences si grandes entre les scrofuleux et les goîtreux, qu'il est impossible de les confondre. Ainsi, la vivacité d'esprit qui existe chez le scrofuleux ne se remarque jamais chez le crétin qui est toujours privé d'intelligence. Ce dernier a toujours la peau sèche, rugueuse, empreinte d'une couleur livide, ce qui ne se voit pas chez le scrofuleux dont la peau est ordinairement rose, d'une délicatesse remarquable.

Le rachitisme présente aussi des caractères bien différents de ceux du crétinisme. Les enfants qui en sont atteints ont l'esprit plus vif et plus pénétrant que

les autres, les organes des sens bien disposés, la face pleine et bien nourrie, le teint coloré, tandis que les autres parties du corps sont maigres, décharnées, que la colonne vertébrale se courbe, que les articulations deviennent volumineuses, que le tissu osseux devient mou, et que les grands os se courbent.

Chez les crétins, ces caractères ne sont pas les mêmes: la face est pâle, les traits sont grossiers, la région occipitale est presque effacée, tandis que, chez les scrofuleux et les rachitiques, la tête est très-grosse à la partie postérieure. Les scrofuleux ont généralement la lèvre supérieure volumineuse, les narines gonflées, tandis que c'est le contraire chez les crétins.

Ces caractères différentiels augmentent à mesure que les individus deviennent plus âgés. Les scrofuleux sont aptes à la génération, les désirs vénériens sont même très-vifs, tandis que les crétins sont très-rarement conformés de manière à pouvoir procréer. Le scrofuleux ou le rachitique ne jouit jamais d'une santé parfaite, tandis que le crétin peut avoir une santé complète. Le rachitisme est une maladie, tandis que le crétinisme n'en est pas une.

De l'idiotisme.

Bien que quelques auteurs aient prétendu qu'il n'existait aucune différence entre l'idiotisme et le crétinisme, je crois être dans le vrai en disant que le

crétinisme est une variété très-distincte de l'idiotie. Les crétins présentent peu de différence des idiots, sous le rapport de l'intelligence et du développement des formes extérieures, mais ils en diffèrent par certains symptômes et caractères propres au crétinisme.

L'idiotie, de même que le crétinisme, n'est pas une maladie ; elle commence souvent avec la vie, ou pendant l'enfance, époque qui précède l'entier développement des facultés intellectuelles et affectives. Les imbéciles sont presque tous bien conformés, ils jouissent d'un certain degré d'intelligence, cependant toujours plus faible que celui des forces intellectuelles et affectives de l'homme parfait. Leurs sensations sont très-faibles, leur mémoire très-fugace ; mais ils peuvent avoir des idées, les combiner, les comparer, tandis que le crétin en est incapable. Ils apprennent assez facilement à lire et à écrire, et même quelque métier mécanique. Leur sensibilité est assez développée, ils ont de l'affection pour leurs parents, leur témoignent de la reconnaissance pour les soins qu'ils leur donnent. En un mot, ils sont éducables. Il en est même quelques-uns dont les facultés intellectuelles sont assez énergiques pour qu'ils puissent être aptes à certaines choses, capables de réparties piquantes et même judicieuses. Les crétins , même les moins affectés, ne jouissent d'aucune de ces facultés.

L'imbécillité peut être la suite d'une maladie accidentelle, tandis que le crétinisme ne peut avoir une

semblable origine. Les imbéciles sont cupides, dissimulés, imprévoyants, entêtés, lâches, paresseux, vindicatifs, et très-irascibles. Ces passions n'existent jamais chez le crétin ; mais ce qui différencie d'une manière très-remarquable les crétins des imbéciles, c'est que, chez ces derniers, le goût des jouissances vénériennes est très-prononcé vers l'époque de la puberté. Ils se livrent d'une manière immodérée à la masturbation, sans pudeur ni retenue. Les femmes imbéciles recherchent les hommes et les provoquent par des gestes ou des poses licencieuses, tandis que les crétins sont presque tous incapables d'éprouver ces mêmes penchants.

L'idiotisme diffère du crétinisme, en ce que ce dernier état est la dégénérescence de l'organisme des habitants des montagnes placés dans des conditions anti-hygiéniques défavorables, tandis que l'idiotie est innée accidentelle ou acquise. De même que pour l'étude du crétinisme, on a été obligé de diviser l'idiotisme en différents degrés, l'imbécillité et l'idiotie. Dans la première division se trouvent les cas les moins prononcés, et dans la seconde, les cas les plus tranchés. M. Dubois d'Amiens a admis une division plus étendue comprenant trois classes d'idiots : dans la première, il place les idiots qui présentent le plus haut degré d'abrutissement, réduit à l'automatisme ; dans la seconde classe, les idiots qui ne possèdent que quelques instincts, et dans la troisième, ceux qui ont,

non-seulement quelques instincts, mais encore qui sont capables de quelques déterminations raisonnées. Cette classification diffère peu de celle que j'ai admise pour les crétins.

Les idiots de la première classe présentent une certaine ressemblance avec les crétins de la même classe. Leur physionomie est également empreinte d'une stupidité remarquable. Ils passent une partie de leur vie accroupis ou couchés comme des masses privées de vie et de mouvements. Leurs sensations sont nulles et leur insensibilité complète. Beaucoup sont sourds et muets, maigres, pâles, privés de la vue, poussant par moment des cris inarticulés, véritables grognements ou hurlements; leurs membres, sans forces et comme atrophiés, ne peuvent soutenir leur corps; ils ne savent pas même porter à la bouche leurs aliments qu'ils avalent sans mâcher, et il en est quelques-uns qui ne savent pas même avaler. Toute espèce d'alimentation leur est bonne. L'excrétion des urines et des matières fécales se fait involontairement. De même que les individus atteints de crétinisme au plus haut degré, ces idiots sont réduits à la vie végétative.

Dans la deuxième division se trouvent les idiots qui se rapprochent du niveau des animaux d'un ordre inférieur. Ils ont la taille petite, la tête grosse ou petite, mal conformée, la région occipitale aplatie, la face large, les chairs molles, les muscles peu pronon-

cés, les membres souvent atrophiés, le front petit, fuyant en arrière, les lèvres épaisses, les dents cariées, les organes des sens peu développés. Ils sont sourds ou muets; le goût et l'odorat sont incapables d'apprécier la sapidité des corps ou leur odeur. Ils mangent indifféremment les substances les plus infectes, telles que leurs ordures, sur lesquelles ils se roulent sans être incommodés par les exhalaisons fétides. Les membres supérieurs des idiots sont d'inégale grandeur, contractés et atrophiés; leurs mains sont déformées, renversées; leurs doigts sont minces, crochus, contractés; ils ne savent s'en servir pour saisir les corps. Les crétins ont leurs bras, leurs mains, leurs doigts bien conformés et présentent, sous ce rapport, une grande différence; leur démarche est chancelante et saccadée.

Il est évident que les sens des idiots, étant très-peu développés, les sensations presque nulles, leur intelligence ne peut se manifester extérieurement. Il existe encore une autre différence entre les femmes idiotes et les crétines : les premières ont la menstruation régulière et abondante, tandis que les dernières sont très-mal réglées et perdent très-peu de sang.

De même que les crétins affectés au plus haut degré, les idiots incurables sont souvent au-dessous de la brute et des animaux, dont ils n'ont même pas l'instinct de conservation ou de reproduction. Ils pa-

raissent insensibles à la douleur, et on a vu des idiotes accoucher sans se douter de ce qui leur arrivait, sans éprouver de douleur.

L'idiotie, ou du moins son premier degré, peut être accidentelle.

Le crétinisme ne l'est jamais.

Il n'y a ni volume ni forme de tête propres à l'idiotie. Cependant, dans le plus grand nombre des cas, la tête est très-petite.

Chez les crétins, au contraire, la forme de la tête est toujours très-grosse.

Chez les imbéciles, la parole est libre et facile, chez les crétins elle est toujours embarrassée.

Les idiots se livrent très-fréquemment à la masturbation. Leurs organes génitaux sont bien conformés. Cette mauvaise habitude est très-rare chez les crétins, dont les organes génitaux sont très-imparfaits.

Les idiotes sont bien réglées.

Les crétines le sont très-mal.

Les idiots sont assez généralement rachitiques, scrofuleux, épileptiques ou paralysés.

Les crétins, au contraire, jouissent d'une assez bonne santé et leur corps est assez bien conformé.

Il est donc évident que s'il existe quelque ressemblance entre les idiots et les crétins, il se trouve aussi de nombreux caractères qui les différencient; cependant on pourrait dire que les idiots sont les crétins des

plaines, bien que leur nombre y soit beaucoup moindre que ne l'est celui des crétins dans les montagnes.

Des maladies auxquelles succombent les crétins.

Les crétins étant peu susceptibles d'avoir des maladies aiguës, il en résulte que la mort n'arrive chez eux le plus souvent que par suite d'un affaiblissement lent et successif des fonctions organiques de la vie.

L'humidité permanente, les miasmes pestilentiels au milieu desquels ils vivent, leur mauvaise alimentation, leur malpropreté, l'air méphytique qu'ils respirent, sont les causes qui favorisent le développement d'épidémies très-graves de fièvres typhoïdes, qui entraînent la mort d'un grand nombre de crétins, chez lesquels elle revêt le plus constamment la forme adynamique la plus complète.

Les fièvres intermittentes chroniques, si fréquentes dans les vallées marécageuses; les hydropisies ascites qui en sont la conséquence, la diarrhée chronique, que l'on observe souvent, sont autant de maladies qui déterminent la mort de beaucoup de crétins. L'asthme, si fréquent, qui complique leur infirmité, devient de plus en plus intense avec l'âge; une toux continuelle survient; l'hématose se fait incomplétement, par suite de la gêne de la circulation et de la respiration, et la vie s'éteint insensiblement. Les phénomènes de la vie organique sont en général d'autant plus empreints d'atonie et de langueur que le

crétinisme est plus prononcé, c'est ce qui explique pourquoi les maladies des crétins s'accompagnent de peu de réaction, offrent au début un diagnostic si obscur, et restent souvent inconnues.

Les apoplexies séreuses, les maladies chroniques de la moelle, les paralysies, sont également du nombre des affections auxquelles succombent le plus fréquemment les crétins.

L'agonie du crétin est ordinairement très-longue et sans douleur appréciable. Il succombe souvent sans que son état de maladie puisse faire croire à ses parents que sa mort soit si rapprochée; elle arrive lentement, et souvent on ne s'aperçoit qu'il a cessé de vivre que lorsque sa mort date déjà de plusieurs heures.

Durée de la vie des crétins.

Le développement incomplet et imparfait du corps des crétins, l'imperfection de leurs fonctions organiques, leur manière de vivre, toutes les conditions dans lesquelles ils se trouvent constamment plongés, abrégent leur existence.

Les enfants qui naissent crétins succombent en grand nombre au moment du sevrage, soit à la suite de diarrhées qui surviennent, ou de l'hydrocéphale dont ils sont atteints.

Les crétins qui ne succombent pas dans l'enfance, arrivent rarement à l'âge de quarante ans; aussi peut-on dire avec certitude que la durée de leur vie doit

être fixée entre vingt et quarante ans. Plus le crétinisme est prononcé, moins la vie est longue.

Classification des crétins.

Nous avons dit que le crétinisme était congénial, et qu'il ne se développait souvent que quelque temps après la naissance. Dans le premier cas, l'absence des facultés cérébrales est en général plus complète, parce que l'arrêt de développement a porté sur l'élément primordial des facultés; aussi est-ce au crétinisme congénial qu'appartiennent les types de dégradation extrême qu'on observe dans les localités les plus infectées. Le crétinisme, qui se manifeste seulement quelques années après la naissance, est au contraire généralement moins prononcé, car il survient, chez des individus présentant déjà quelques instincts, quelques traces de facultés morales et intellectuelles; de là résultent des différences dans l'intensité du crétinisme.

Le crétinisme présentant des degrés nombreux, depuis l'individu le plus dégénéré, jusqu'à celui qui est le plus susceptible de présenter quelques phénomènes de conscience, il a été nécessaire que les différents auteurs qui se sont occupés de cette importante question, cherchassent à établir, au milieu de cette masse hétérogène, des distinctions propres à faciliter la description des formes les plus saillantes de cette infirmité.

Dans son *Traité du crétinisme*, Fodéré divisa les crétins en deux classes, sous les noms de *complets* et d'*incomplets*.

Le crétinisme complet, suivant cet auteur, est celui chez lequel on remarque la privation absolue des facultés intellectuelles. Le crétinisme incomplet conserve, au contraire, quelques facultés intellectuelles et sensitives, mais d'une manière imparfaite. et toujours au-dessous du degré ordinaire dont jouit un individu parfaitement développé. Cette classification ne suffisant pas pour bien caractériser les différences qui s'observent dans les pays où le crétinisme règne endémiquement, Fodéré a cru devoir établir autant de degrés qu'il y a de différences entre chaque crétin moins affecté et un crétin réduit à la vie végétative. En effet, dans les vallées affectées de crétinisme, et où il est endémique, on trouve beaucoup d'individus qui, quoique n'étant privés ni de l'ouïe, ni de la parole, n'ont pu apprendre aucun travail domestique ni aucun exercice religieux. Toutefois, il faut se garder de confondre, avec un langage intelligent, la faculté que présentent plusieurs crétins de retenir et de répéter fréquemment quelques mots; ce n'est qu'un langage de perroquet, l'effet de l'imitation. D'autres, au contraire, paraissent doués d'une plus grande dose d'intelligence, ne peuvent jamais apprendre à lire, ou bien, s'ils savent lire, sont incapables de faire un raisonnement, de créer quelque chose par

eux-mêmes; ils n'ont aucune idée de l'avenir et manquent de prévoyance; ils ne sont pas toujours étrangers aux sentiments d'affection, de ressentiment et de répugnance; cependant, ils n'ont pas d'idée de la divinité, de la société et de la famille, ne sachant pas discerner le bien du mal, le juste de l'injuste. Les facultés perceptives sont le plus souvent nulles; cependant, tous ne se présentent pas sous des couleurs aussi sombres et aussi tranchées; quelques-uns d'entre eux offrent à un faible degré et proportionnel les instincts, les sentiments et les facultés intellectuelles, et se montrent timides et affectueux, reconnaissants et laborieux. Fodéré a classé toutes ces différences en crétins du premier degré, du deuxième, du troisième, du quatrième, du cinquième degré, et ainsi de suite. Cette classification devient trop longue, puisqu'il n'est pas de crétin qui ne présente quelque variété dans l'intensité, dans le nombre des symptômes de son infirmité. Cette gradation deviendrait trop minutieuse, car il faudrait autant de degrés qu'il y a de crétins.

Seusbourg les a divisés en trois degrés: *extrême*, *moyen* et *faible*. Les crétins extrêmes sont ceux qui n'ont presque rien de la figure humaine, qui sont sourds et muets, qui sont privés des sens, du goût et de l'odorat, qui sont dépourvus de la faculté de se mouvoir et de toutes traces d'intelligence. Les crétins moyens sont ceux qui, jouissant de quelques forces musculaires, insuffisantes, à la vérité, pour qu'ils puis-

sent se mouvoir, sont doués de quelque langage. Enfin, les crétins faibles comprennent ceux qui, doués d'une plus grande énergie musculaire, de quelques instincts et d'une somme d'intelligence plus forte, peuvent articuler quelques mots, apprendre à lire, et se livrer à certains travaux domestiques.

Iphofens n'a admis, dans la classification de Fodéré, que les deux grandes divisions du crétinisme en complet et incomplet. Les individus de la première catégorie ont été appelés *crétins absolus*; et ceux de la seconde, *demi-crétins*.

Le docteur Guggenbülh, qui dirige l'établissement de l'Abendberg, où il a entrepris la guérison ou l'amélioration d'un grand nombre de crétins du Valais, admet quatre classes de crétins. Dans la première, il réunit, dit-il, tous les crétins susceptibles de guérison, qui sont devenus crétins depuis la première enfance; leur intelligence peut être rétablie de manière à ne plus laisser aucune trace de crétinisme, et, une fois guéris, ils peuvent se livrer à tous les actes de la vie sociale et intellectuelle. La deuxième classe comprend les crétins qui ont la faculté de se faire entendre clairement par paroles ou par signes; ils sont capables d'apprendre quelques courtes propositions, jouissent d'une certaine activité des sens, sont capables d'éducation, et s'appliquent avec succès à quelques occupations manuelles et mentales. Dans la troisième classe, sont ceux qui laissent apercevoir quelque lueur d'ac-

tivité mentale : mais ils bégayent; leur langage est embarrassé, quelquefois nul, néanmoins susceptible d'un faible développement; le langage des signes est, chez eux, imparfait. Bien que les crétins aient quelques traces d'intelligence, ils n'arrivent jamais à une opération mentale qui ne soit pas l'effet de l'imitation; cependant leur mémoire est encore susceptible d'amélioration. Enfin, la quatrième classe comprend les crétins susceptibles seulement de quelque amélioration par signes, mais qui manquent entièrement de la faculté de se mettre en relation avec les choses extérieures, et qui, pour ce motif, sont tout à fait incapables d'éducation mentale.

Dans son *Traité des maladies mentales*, M. Esquirol a distribué les crétins en trois degrés : dans le premier, les crétins portent bien leur tête, ont le regard animé; la démarche aisée; les idées sont peu nombreuses et incomplètes, mais ils distinguent les choses les plus usuelles de la vie, le bien du mal; ils ne peuvent suivre un raisonnement; ils questionnent peu, répondent juste, mais leur parole est grimacée et convulsive. Ces crétins sont les plus nombreux.

Les crétins du second degré ont la peau livide, les traits difformes, le cou allongé, les chairs molles et flasques; ils sont goîtreux; leur tête est mal conformée; leurs membres sont épais et lourds; ils ne s'expriment que par gestes ou par des cris convulsifs; ils ont peu de sensibilité, éprouvent des besoins physi-

ques, les expriment; leur intelligence ne va pas au delà d'un instinct grossier; ils ne s'attachent à personne.

Dans le troisième degré, les crétins sont muets, sourds ou aveugles; le regard indique qu'ils voient mal ; ils n'ont pas de goût, mangent tout ce qu'on introduit dans leur bouche; ils sont insensibles aux bons comme aux mauvais traitements; il faut les porter; ils sont plongés dans l'engourdissement et la stupeur la plus profonde.

Le docteur Trombotto, qui a visité un grand nombre de localités infectées de crétinisme, établit trois classes de crétins :

La première classe renferme les crétins doués seulement des facultés végétatives, dépourvus entièrement des facultés reproductives et intellectuelles, sans langage articulé, qu'il appelle simplement *crétins.*

La deuxième classe réunit les crétins doués des facultés végétatives et reproductives, et de quelques rudiments de langage; facultés intellectuelles limitées strictement aux besoins du corps et correspondant aux seules impressions des sens, auxquels il a donné le nom de *semi-crétins.*

Dans la troisième classe, se trouvent les crétins doués des facultés végétatives et reproductives, de langage moins imparfait en paroles comme en gestes, de facultés intellectuelles moins limitées, mais cependant toujours au-dessous du niveau ordinaire; enfin ,

avec quelque aptitude pour apprendre un métier ou pour se livrer à divers travaux : il les a appelés *crétineux*.

Daus toutes ces classifications, les auteurs ont cherché à distinguer, de la manière la plus précise, les variétés du crétinisme. Bien qu'une classification complète soit très-difficile à faire, parce que le crétinisme n'est pas un fait pathologique simple, qui affecte un seul appareil organique, une seule fonction, et que les différents symptômes qui caractérisent les divers degrés du crétinisme ne sont jamais isolés complétement chez le même individu, il est cependant important d'établir certaines divisions, afin d'étudier cette infirmité sous toutes ses faces, et de rechercher les causes qui la déterminent et les moyens à lui opposer.

L'étude des différents symptômes du crétinisme que j'ai observés, la prédominance de quelques-uns, m'ont fait adopter la classification suivante:

1er *degré*. Crétins incurables, sourds et muets, privés des sens, de toute espèce d'intelligence, dont la vie est purement végétative. Ces crétins forment le premier degré.

2e *degré*. Demi-crétins. Leur tête est mal conformée; ils ont peu de sensibilité, quelques instincts, pas d'intelligence, point de langage. Des soins bien dirigés peuvent améliorer leur position; mais ils restent toujours incapables de raisonnement.

3e *degré.* Crétins curables. Ils portent bien leur tête; ils ont le regard moins hébété, plus vif; la démarche moins embarrassée; ils sont susceptibles de quelques idées, de quelque raisonnement, toutefois très-simples; ils peuvent apprendre à lire, quelques travaux manuels, et quelques-uns sont aptes à l'acte de la reproduction.

Sans être parfaite, cette classification me paraît suffisante pour désigner les principaux caractères des crétins, et indiquer ceux d'entre eux qui, par une éducation bien entendue et soutenue, peuvent voir améliorer leur triste condition.

Limitation du crétinisme et du goître.

Le goître et le crétinisme se trouvent partout, dans les plaines, dans les montagnes, dans les villes, dans les villages; cependant, il affecte de préférence les vallées profondes, humides et étroites où les courants d'air sont peu actifs, le sol productif rare et pauvre, où le soleil, pénétrant difficilement, ne peut dissiper les brouillards qui y règnent constamment. Cette prédilection pour les vallées, les gorges profondes, se remarque aussi bien dans les hautes chaînes de l'Amérique, de l'Asie, que dans celles de l'Europe; aussi n'est-il pas étonnant de le trouver si répandu dans celle de l'Isère et de ses affluents.

Plusieurs auteurs, parmi lesquels se trouve le célèbre de Saussure, ont écrit que, passé 600 toises, on

ne rencontrait plus de goîtreux ni de crétins. C'est une erreur que je tiens à rectifier et qu'il est facile de juger dans les Alpes.

Dans la vallée de la Maurienne, à Bramans, à 1256 mètres d'élévation ; à Montpascal, à 1553 mètres; à Albiez-le-Vieux, à 1566 mètres, on trouve 90 pour 1000 de goîtreux et de crétins.

Il en est de même à Ayas et à Bionnaz, villages situés au point le plus élevé de deux vallées parallèles qui naissent au pied du mont Rose, ainsi qu'à Etroubles, près du sommet du grand Saint-Bernard.

On trouve des crétins à toutes les expositions, aussi bien dans les villages exposés au midi, comme dans ceux exposés au nord, à l'est ou à l'ouest. L'exposition ou la hauteur lui sont indifférentes.

Le crétinisme se rencontre dans plusieurs parties de l'Europe, en Écosse, dans les Pyrénées, dans les montagnes du Jura français, dans la Bretagne, dans le Wurtemberg, la Saxe, le Hartz, la Bavière et même dans la Hesse; mais son centre principal, où il est réellement endémique, se trouve dans les grands soulèvements des Alpes, autour du Mont-Blanc, du Mont-Rose, du Saint-Gothar, dans le Valais, les Grisons, l'Argovie, dans les gorges profondes du Tyrol, de la Styrie, des monts Krapaths.

Le goître, plus répandu que le crétinisme, existe dans plusieurs localités de la France, dans le département de la Somme, dans la Champagne, dans la

vallée du Rhin, à Strasbourg, puisque Fodéré, qui était né dans un pays goîtreux (les États Sardes) et qui en avait été guéri, en fut atteint de nouveau lorsqu'il vint habiter cette ville, quoiqu'il fût déjà d'un certain âge.

Jacquemont a vu des crétins parmi les populations misérables et malpropres des vallées profondes de l'Hymalaya, dans celles du Dhoun, de Setlidje ; dans les villages situés au point de partage des eaux du Gange et de la Jamma. Pallas en a observé des cas nombreux dans les hordes tartares; M. Clelland, dans le Bengale et au nord de la Chine ; des voyageurs hollandais en citent des exemples dans les îles de Java et de Sumatra.

En Amérique, M. de Humbold a trouvé des crétins dans les Cordillières, dans les Andes; Paw les a rencontrés dans l'Isthme de Panama.

Sur les bords du Niger, dans les montagnes centrales de l'Afrique, dans celles de la Lune, ainsi qu'à l'île de Madagascar ; il existe également des crétins parmi les races nègres. On peut donc dire que le crétinisme règne dans les différentes parties du globe.

Il serait trop difficile et trop long de décrire toutes les circonstances qui peuvent donner lieu au crétinisme dans les différents pays que nous venons de signaler; nous nous contenterons d'examiner et d'étudier avec soin les circonstances diverses dans lesquelles se trouvent les populations des vallées des Alpes où coulent l'Isère et ses affluents.

Pour étudier ces diverses conditions, nous examinerons :

1° Les hauteurs de ces vallées en différents points;

2° Leurs directions;

3° La nature géologique des terrains;

4° Les phénomènes météorologiques;

5° L'exposition et la situation des villages;

6° Les courants d'air;

7° L'alimentation, les vêtements, l'industrie agricole, etc.

Après avoir examiné ces différentes circonstances, nous étudierons la distribution des crétins dans ces diverses localités, et nous rechercherons ensuite les causes présumées du crétinisme et du goître, et les moyens à leur opposer.

CHAPITRE V.

COUP D'OEIL GÉNÉRAL SUR LA TOPOGRAPHIE DES ALPES DE LA VALLÉE DE L'ISÈRE.

Considérées dans leur ensemble, les Alpes qui dépendent de la vallée de l'Isère présentent un vaste groupe de montagnes de hauteur différente, coupées par des intersections profondes, des gorges, des vallons venant aboutir à une vallée principale. Tantôt arides et décharnées, ces montagnes de la partie supérieure de l'Isère attristent le regard par leurs rochers abruptes, par les déchirures de leurs flancs ou leurs anfractuosités profondes, et l'étonnent par leurs pics orgueilleux ou par les glaces qui revêtent leurs cimes ; tantôt parées de végétations, elles s'élargissent en plateaux verdoyants ou descendent en collines couvertes de bois ou de culture, et forment ainsi les sites les plus pittoresques à côté des plus sombres aspects, l'image de la fécondité à côté de la désolation et de la stérilité complète. Les paysages de cette contrée de la Tarentaise, sinon aussi gracieux que ceux de la Suisse, l'emportent sur ces derniers par de plus étonnants contrastes et par des horizons qu'on chercherait vainement ailleurs. Partout un singulier mélange

de la nature sauvage et de la nature cultivée montre la main de l'homme et les bornes de son activité.

Telle est, dans ce pays, la variété des perspectives, des climats et des productions que la nature, en quelque sorte opposée à elle-même, semble réunir toutes les saisons dans le même temps, tous les climats dans le même lieu, et former un accord mystérieux entre les productions de la plaine et celles de la montagne.

En haut, des rocs arides ou couverts de glaces ; au-dessous, des pelouses de verdure ; à des hauteurs inégales, des forêts dont le sombre feuillage tranche sur la verdure qui les domine ou sur la teinte variée des rochers qui les entourent. Puis les terres cultivées qu'un pénible labour a pu féconder jusqu'à des élévations considérables; çà et là, des hameaux étagés sur les versants ou assis dans les vallons. L'aspect imposant des montagnes, leurs pâturages émaillés de fleurs en été, les torrents et les ruisseaux qui roulent avec un majestueux fracas ou se précipitent des hauteurs en cascades rebondissantes ; enfin, le bassin de la plaine, la riche culture qui le décore, les nombreux cours d'eau qui l'arrosent, tout cela forme un tableau dont les beautés inconnues aux pays de plaines ne peuvent être appréciées qu'en les voyant. Le spectacle de magnifiques horreurs, les scènes lamentables de la nature, désolation dont on retrouve aussi là les plus sombres tableaux, font éprouver à l'âme

des émotions incomparables, et nulle part aussi saisissantes dans les régions alpines.

Plus bas on retrouve cette riante et sublime vallée du Graisivaudan, si admirée par les peintres. Mais si l'on veut embrasser, dans tout son ensemble, cette contrée alpine, si heureusement privilégiée, il faut gravir une des montagnes qui forment un des versants de la vallée, en face de celle qui se dirige du côté de Chambéry. En effet, quand vous êtes parvenu au point culminant, vous découvrez à vos pieds toute la vallée du Graisivaudan ; plus loin, celle de Chambéry et du Bourget, avec son lac encadré de montagnes. Vous voyez encore les Alpes dauphinoises qui se rallient à la chaîne sarde, derrière laquelle s'élève l'imposante masse du Mont-Blanc. Plus près de vous, ce sont les montagnes de la Tarentaise, les Bauges aux crêtes découpées, aux flancs lacérés et nus, et l'énorme relèvement qui supporte les montagnes de la Grande-Chartreuse et les masses qui dominent Grenoble, cachées dans les nébuleuses vapeurs de l'horizon. La plaine de l'Isère se déroule à vos pieds comme un immense jardin découpé en tous sens par des plantations variées, dont la verdure foncée encadre les reflets chatoyants des cultures. L'Isère, comme un faisceau de rubans argentés, enveloppe de ses anneaux les îles nombreuses que les atterrissements ont formées, et se perd dans la vaporeuse atmosphère de l'horizon. Toute la vallée du Graisivaudan, depuis la

Tarentaise jusqu'à la vallée du Drac, dans une étendue de plus de 100 kilomètres, vous apparaît comme un immense ravin qui renferme deux villes importantes, Grenoble et Chambéry, des bourgs populeux et cent villages semés sur le sol comme pour l'animer.

Quelle peinture rendrait à la pensée l'ensemble et les détails de ce magnifique panorama, où l'œil embrasse successivement mille beautés de la nature et ne peut se lasser d'en découvrir de nouvelles ? Il faut voir ce splendide tableau et en inscrire le souvenir dans sa pensée, comme un des plus beaux qu'il soit donné de recueillir. Tout est grandiose dans cette riche nature, les arbres élèvent jusqu'aux nues leurs cimes touffues, la vigne étale ses richesses jusque sur les branches les plus élevées de l'ormeau, le mûrier épanouit au soleil son riche feuillage, les prairies sont émaillées de fleurs aux plus vives couleurs, les cascades nombreuses forment, dans leurs chutes, de brillants arcs-en-ciel, il n'y a que l'homme seul qui ne participe pas aux bienfaits de la divinité.

Il semble qu'elle ait voulu réserver toutes ces faveurs pour la végétation, et qu'elle ait sacrifié l'homme, cet être sensible, intelligent, pensant, qui se croit l'objet constant de la prédilection divine, au reste de la nature. En présence de ce sublime spectacle d'une nature si variée et si grandiose, cette pensée attriste l'observateur, et je puis dire que la con-

templation de cette race dégénérée a été le seul motif qui m'a déterminé à étudier le crétinisme et à rechercher ses causes et les moyens qui peuvent lui être opposés. Heureux si je puis, par mes humbles travaux, trouver la cause de cette dégénérescence qui a une influence si fâcheuse, non-seulement sur les formes et la beauté de la population, mais aussi sur l'intelligence des individus.

Ce coup d'œil général sur la topographie des Alpes de la vallée de l'Isère fait pressentir les variations singulières de son état climatérique et des productions de son sol. La température changeant avec les hauteurs, y correspond à des zones différentes, à partir de celle qui forme le pied des montagnes, et la végétation subit toutes les influences analogues jusqu'aux bornes que lui assignent les glaces. Pour les arbustes et les arbrisseaux, la ligne suprême qu'elle ne peut franchir se trouve dans les bois du petit Saint-Bernard, du Mont-Valaisan, de Saint-Hugon, de la montagne des Sept-Lacs, de Belledone ; elle est supérieure pour les plantes, et peut s'élever jusqu'à près de 3000 mètres, près des glaciers des sources de l'Isère, dans ceux des montagnes d'Allevard ; mais à cette hauteur la végétation dort ensevelie sous les neiges pendant dix mois de l'année, et se réveille quelques semaines à peine pour produire certaines plantes chétives et rabougries. En descendant des zones supérieures vers les inférieures, on reconnaît la gradation successive

de la température et la mobilité de la végétation. Aux plateaux qui couvrent les prairies naturelles et qui s'élèvent jusqu'à 2000 mètres, succèdent les bois de bouleau, de mélèze, de sapin ; vers 1700 mètres, les terrains, en certains endroits bien exposés, commencent à être cultivés et à fournir du seigle, de l'orge, de l'avoine ; à 1000 mètres, le châtaignier, le cerisier se montrent déjà, et à 700 mètres, les noyers, d'abord faibles et peu productifs, puis, en descendant, forts et vigoureux ; et enfin, plus bas, apparaît la végétation fertile des vallées.

Considérés sur les montagnes et dans la plaine, la température et le climat, la végétation et la culture forment deux tableaux distincts qu'il faut observer à part.

La température de la vallée de l'Isère, quoique assez inconstante, est bien plus uniforme que celle des montagnes. Elle varie suivant les différents points de la vallée. La hauteur de sa partie supérieure la classe parmi les vallées les plus froides des Alpes, puisque sa direction regarde le nord. Les variations comparatives de la température d'été à celle d'hiver sont considérables. Dans la Tarentaise, en été, le thermomètre marque 30 à 34 degrés ; en hiver, il descend à 10 et 15 degrés. Ces différences reconnaissent l'une et l'autre pour cause la présence des montagnes qui, en été, répercutent la chaleur, et qui, en hiver, dérobant au sol une grande partie des rayons solaires, re-

tardent ainsi la fonte des neiges dont la quantité moyenne est de 35 centimètres. A mesure que l'on descend la vallée, ces variations sont moins prononcées.

Il existe, en été, des variations diurnes bien sensibles qui paraissent dériver de la même cause et aussi de l'état hygrométrique des lieux. Dans ce temps, le soleil quitte l'horizon plusieurs heures avant la nuit; le rayonnement qui se fait pendant ce long crépuscule, abaisse la température de plusieurs degrés et donne aux soirées une fraîcheur pénétrante ; le matin, une abondante rosée humecte le sol avant le lever du soleil. De plus, la vallée, sillonnée dans tous les sens par de nombreux cours d'eau, et couverte de marais sur quelques points, est souvent chargée de vapeurs dont la condensation, après le coucher du soleil, augmente le refroidissement de la surface.

Une telle température est généralement favorable à la fertilité du sol; mais elle réagit d'une manière fâcheuse sur la salubrité de son climat.

Description géologique de la vallée de l'Isère, comprenant la vallée de la Tarentaise, de la haute Savoie, du Graisivaudan, etc.

Vallée de la Tarentaise.

L'Isère prend sa source au pied de deux glaciers qui descendent sur les flancs nord du Mont-Iseran.

Cette montagne s'élève à la hauteur de 3924 mètres. Elle est composée de schistes talqueux, de gneiss traversés en différents sens par des masses de granit et de protogyne.

Depuis le village de Tignes jusqu'à celui de Scéez, au pied du petit Saint-Bernard, au point où la vallée de Bonneval vient s'ouvrir dans celle de la Tarentaise, les roches qui se trouvent sur les deux rives de l'Isère sont exclusivement calcaires, légèrement argileuses et schistoïdes. Le mont Valaisan seul est composé de masses granitiques, micassées, et de protogyne. La direction de cette partie de l'Isère qui vient du pied du mont Iseran et qui se termine à Scéez, et qui est connue sous le nom du Val-de-Tignes, suit la direction de l'ouest à l'est. Depuis le village de Scéez, où la vallée a à peine 1000 mètres de largeur, jusqu'à Moutiers, sa direction court du nord-est au sud-ouest, et cette partie porte le nom de *vallée de la Tarentaise* ; elle est traversée dans toute sa longueur par l'Isère, qui n'est encore qu'un torrent très-rapide. Les flancs des montagnes qui forment les deux versants de cette vallée sont essentiellement calcaires. A Moutiers, la vallée se bifurque en deux parties, la première remonte à gauche du nord au sud, et conduit à Bozel en formant un vallon très-élevé ; la seconde descend à droite vers la haute Savoie.

Dans la première se trouvent les sources de Salins qui alimentent les salines de Moutiers, seule industrie

du pays et dont les produits fournissent la plus grande partie du sel employé dans la Savoie.

Depuis Bourg-Saint-Maurice, dans toute cette vallée, quelquefois si étroite qu'il n'y a que la largeur suffisante pour le cours de l'Isère, on ne trouve que des calcaires d'une couleur noirâtre, d'une consistance schisteuse, appartenant à la formation liasique. Sur cette roche se détachent de petits filets de spath calcaire blanc qui sont dus à des fendillements que les roches ont éprouvés et qui se sont ensuite remplis de chaux carbonatée. La texture de ce calcaire est très-variée, souvent grenue. Elle devient saccharoïde, compacte, schistoïde et même poudingiforme. Ce calcaire contient souvent des cristaux de quartz, de feldspath, presque toujours il contient des silicates et des carbonates de magnésie ; lorsque ceux-ci abondent, la roche passe à l'état de dolomie.

Ces schistes sont ordinairement argileux ; mais les débris et les impressions de végétaux à l'état charbonneux qu'il renferme souvent, les rendent noirs, et les font passer à l'ampélite et au schiste bitumineux. Près d'Aince, l'anthracite que contiennent ces schistes, est une sorte de houille sèche. On trouve aussi, au milieu de ces roches et en différents points de la vallée, des amas de gypse contenus dans des roches magnésiennes. La largeur de la vallée est de 1000 mètres environ dans les parties les plus larges. Les points habités les plus élevés sont à 1000 mètres

environ. Les vents qui dominent sont ceux du sud et du sud-ouest. Les villages sont abrités des vents du nord et de l'est par de hautes montagnes, et le plus grand nombre est situé sur les pentes tournées au sud et sur la rive droite de l'Isère. Malgré cette belle exposition, ces villages ne reçoivent pas le soleil pendant quatre mois de l'année. Les brouillards y sont toujours permanents et ne se dissipent guère qu'au milieu du jour. Dans un grand nombre de points, les sources ont déposé de grands amas de tufs sur lesquels croissent des mousses et quelques plantes aquatiques. A la partie la plus élevée de cette vallée, se trouve le village de Scéez, placé au confluent de trois vallées, adossé au pied du petit Saint-Bernard, qui l'abrite des courants d'air et lui intercepte les rayons du soleil. Au milieu de cette vallée, on remarque les deux communes de Marcot et de Landry, situées sur la rive gauche de l'Isère, et dont les habitations sont construites sous des bois touffus qui s'élèvent depuis la rivière jusqu'au sommet de la montagne dont la pente est presque verticale.

Les brouillards qui s'élèvent au-dessus du cours rapide de l'Isère, ne sont jamais dissipés par les rayons du soleil, qui ne paraît ni en hiver ni en été. Les crétins et les goîtreux y sont très-nombreux et tous à un haut degré, tandis que ceux qui habitent les villages de la rive droite, placés à de meilleures expositions, appartiennent au plus faible degré.

La situation de ces deux communes, dans la gorge profonde par où s'écoule l'Isère, l'aridité de leur sol graveleux, le peu de ressources de la culture et l'indigence de presque tous les habitants, en font deux villages les plus misérables de la Tarentaise. Les rigueurs du sol semblent avoir rejailli sur le moral des individus, et la population, généralement bornée et ignorante, ne paraît pas être, pour l'intelligence, à la hauteur des autres communes de la Tarentaise.

La vallée qui conduit à Bozel est plus étroite encore depuis Salins jusqu'à Villars-le-Goîtreux : on y trouve d'immenses dépôts de tuf. Les roches de ces montagnes sont de même nature que celles que nous avons déjà décrites, et composées de calcaires noirâtres, formant, au col de la Madeleine, de véritables ardoises très-estimées et recherchées qui sont exportées, soit à Chambéry, soit même à Grenoble. On trouve également quelques mines d'anthracite dont les produits, transportés à Moutiers, sont employés pour chauffer les chaudières de réduction des salines.

A Villars-le-Goîtreux, la vallée de Bozel se divise en deux gorges qui se dirigent, l'une, vers Champagny, l'autre, vers le col de la Vanoise, passage intermédiaire entre la Tarentaise et la Maurienne. Les points les plus élevés de ces deux vallons susalpins sont formés de rocs arides et sans traces de végétation; plus bas, les flancs sont couverts de bois et de prairies.

Les villages situés dans cette vallée sont disséminés

sur les deux rives du torrent qu'on y remarque. Depuis la Perrière jusqu'à Villars-le-Goîtreux, on trouve beaucoup de crétins ; mais, depuis ce dernier village, on ne trouve plus que des goîtreux.

La vallée qui, à partir de Moutiers, s'infléchit à droite, se dirige ensuite du sud au nord. La nature géologique du sol est la même que celle que nous avons déjà indiquée, les roches appartenant toutes à la formation liasique. Depuis Mouticrs jusqu'à Aigue-Blanche, elle n'a que la largeur de l'Isère ; mais, à partir d'Aigue-Blanche, elle s'ouvre et forme un assez large bassin, parsemé de nombreux villages entourés de champs bien cultivés et très-fertiles. Depuis le village de Petit-Cœur, elle redcvient étroite, et ce rétrécissement se continue jusqu'à Albertville, chef-lieu de la Haute-Savoie.

Le cours de l'Isère, resserré entre les hautes montagnes qui la bordent de chaque côté, grossi de plusieurs torrents, est très-rapide, et donne licu au développement de brouillards épais et permanents qu'on observe surtout aux environs de Cévins, où finit la Tarentaise et où commence la Haute-Savoie. Là, la vallée se dirige à l'oucst, devient plus étroite, plus profonde; aussi les cas de crétinisme sont-ils plus nombreux et plus intenses.

Les brouillards étant plus constants, et les courants d'air moins rapides, l'atmosphère reste toujours saturée d'humidité.

Les roches se composent de micaschistes sur lesquels reposent des terrains d'alluvion, des schistes calcaires, des roches magnésiennes et gypseuses.

Vallée de la Haute-Savoie.

Depuis Cévins jusqu'à Conflans, la vallée de l'Isère prend le nom de vallée de la Haute-Savoie; elle est très-étroite et plus profonde, et moins exposée aux rayons bienfaisants du soleil; sa largeur est environ la moitié de sa hauteur. Les petits cours d'eau, très-multipliés et descendant des montagnes, amènent des vapeurs continuelles qui, réunies à celles qui s'élèvent au-dessus du cours impétueux de l'Isère, entretiennent des brouillards fréquents. Les saillies des montagnes, les angles rentrants qu'elles forment, les grands arbres touffus qui enveloppent les habitations, rendent l'air stagnant et humide; aussi, le nombre des crétins y est-il considérable, et se trouvent, comme nous l'avons déjà indiqué, disséminés en plus grand nombre dans les lieux bas et humides, et écartés de la route.

Depuis Albertville, elle se dirige de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est, en devenant de plus en plus large; les courants d'air sont plus rapides; le soleil paraît plus tôt, et, restant plus longtemps, dissipe facilement les brouillards qui s'élèvent sur la rivière et sur les nombreux marais qui règnent le long du cours de l'Isère. A son point d'origine, elle est à 380 mètres d'élévation, et sa largeur, qui est déjà de plus

de deux kilomètres à Albertville, en a plus de six à Ayton.

Les cas de crétinisme y sont nombreux, surtout sur la rive gauche, où il sévit très-fortement, et où la population présente le plus triste aspect. La rive droite est entièrement formée par les montagnes des Bauges atteignant plus de deux mille mètres d'élévation, et entièrement composées de roches calcaires appartenant aux terrains crayeux, néocomiens et jurassiques. Les petits coteaux qui se trouvent sur les bords de l'Isère, sur lesquels sont construits les différents villages, sont composés d'alluvion, de couches de sable, de cailloux roulés alternant avec des couches de marnes argileuses, bleuâtres. Les montagnes de la rive gauche sont formées de calcaires noirâtres, schisteux, de même formation que ceux que nous avons vus et décrits dans la Tarentaise. Les cas de crétinisme sont très-nombreux sur cette rive, qui reçoit le soleil beaucoup plus tard que l'autre, et qui même en est privée pendant les mois les plus courts de l'année.

Vallées de Coise, de la Rochette et de Presle.

Depuis Ayton jusqu'à Arvillard, dernier village de la Savoie, vers la frontière française, on trouve trois petites vallées qui séparent les différents contreforts de la chaîne des Alpes. Depuis le bord de l'Isère, le premier contre-fort forme une série de collines peu élevées, dont le sol est composé de cailloux agglomé-

rés, supportés par des couches alternatives de sables et de marnes bleues. Le versant nord, qui regarde l'Isère, est planté d'arbres touffus; des brouillards constants y règnent; les maisons sont basses et humides, et sont peuplées de goîtreux et de crétins. Le versant sud est très-ondulé; il est recouvert de vignes; toutes conditions d'une bonne insolation, d'une bonne ventilation, s'y trouvent, et cependant il y a beaucoup de scrofuleux, de goîtreux et de crétins, bien que les eaux y soient d'une grande pureté.

La seconde vallée, qui s'étend depuis le village de Bourgneuf jusqu'à celui de Leyssaud, est occupée, dans son fond, par des marais; aussi l'air y est-il très-humide. Cette vallée, traversée par la route de Paris à Turin, est parsemée d'habitations peu ombragées, et cependant habitées par un assez grand nombre de crétins. La colline qui sépare cette vallée de la troisième est plus élevée et composée de schistes argilo-calcaires noirâtres qui s'élèvent à 600 mètres, que l'on retrouve aussi sur le versant nord, couvert de belles forêts de châtaigniers qui entourent les habitations. Ces habitations, construites sur un sol extrêmement humide, sont remplies de goîtreux et de crétins. Les villages situés sur la pente sud, couverte de vignes, sont propres et ne sont point entourés de grands arbres; les sources y sont rares, mais le fond de la vallée, la plaine, sont couverts de marécages.

Après avoir traversé cette vallée, au milieu de la-

quelle coule un torrent rapide, qui, dans le moment des grandes pluies ou de la fonte des neiges, envahit tous les terrains qu'il traverse et forme des flaques d'eau marécageuse qui entretiennent des brouillards épais sur la vallée, on arrive au dernier contre-fort beaucoup plus élevé que tous les autres. Cette petite vallée de la Rochette est une des plus riches des Alpes. La fertilité du sol est telle, qu'on y cultive toutes les céréales, qui donnent des produits abondants. Les pentes qui regardent le midi sont couvertes de riches vignobles. L'aisance des habitants y est générale, et, malgré ce bien-être, elle présente un aspect chétif : le bourg de la Rochette, qui en est le chef-lieu, est peuplé d'un grand nombre de crétins, et sa position au confluent de deux torrents rapides qui descendent des glaciers, y entretiennent une grande humidité. Derrière ce contre-fort se trouve une haute vallée, ou mieux, une suite de gorges profondes où coulent le torrent du Gélon et ses affluents. On y voit neuf communes. Les terrains sont composés de différentes roches, les unes appartenant à la formation liasique, et les autres aux schistes talqueux. Dans différents endroits, les roches sont magnésiennes, et une immense couche gypseuse règne tout le long du revers sud de la vallée. Les populations sont malheureuses; les courants d'air ne se renouvellent jamais; le soleil reste six mois sans y paraître; des brouillards y règnent constamment; les habitations, ensevelies sous

des noyers, des châtaigniers séculaires, entourées de sources nombreuses, sont basses et humides, et peuplées de goîtreux et de crétins.

Vallée du Graisivaudan.

Cette magnifique vallée du Graisivaudan, une des plus pittoresques et des plus riches de France, commence au village de Chaparcillan, en même temps que la frontière française. L'Isère, grossie d'une foule de torrents, est devenue une grande rivière navigable. Cette vallée suit la direction du nord-est au sud-ouest. A son origine, elle est élevée à 289 mètres au-dessus du niveau de la mer; sa rive droite est formée par les montagnes élevées qui composent le soulèvement de la Grande-Chartreuse, et dont les différentes roches appartiennent aux terrains néocomien, crayeux et jurassique. Le bord de la rivière, les terrains de la plaine, et les collines ondulées qui remontent jusqu'au pied du premier contre-fort, sont composés de cailloux roulés, de sables alternant avec des marnes argileuses. Le premier contre-fort est formé de calcaires jurassiques; sa pente est couverte de bois, au sommet et inférieurement, de riches vignobles, parsemée de nombreux villages, traversée par la route de Grenoble à Chambéry. Au-dessus de ce premier contre-fort, on trouve une longue bande de terrains ondulés formant un gradin, terminé, à l'ouest, par des calcaires à pic, et couvert de villages disséminés sur toute son étendue.

Quelques-uns des nombreux villages de cette rive sont habités par des goîtreux et par un petit nombre de crétins retirés dans les maisons basses, humides, et cachées sous de grands arbres fruitiers, exposées constamment aux épais brouillards qui s'élèvent chaque matin du lit de la rivière et des marécages formés par ses débordements. Depuis Pontcharra, où commence le sol français, jusqu'à Gières, en face de Grenoble, règne une série de montagnes formant un premier contre-fort de la grande chaîne des Alpes qui sépare le Dauphiné de la province de Saint-Jean-de-Maurienne appartenant aux Etats sardes.

Ces montagnes s'élèvent, en divers points, jusqu'à la hauteur de 1200 mètres, surtout dans la partie supérieure de la vallée; leur sol est composé de calcaires schisteux noirâtres, bitumineux, appartenant à la formation liasique, ainsi que le démontrent les ammonites et les bélemnites qu'on y rencontre çà et là. Ces calcaires, tantôt schisteux, tantôt à cassure saccharoïde, compacte, sont traversés de nombreux filets de carbonate de chaux spathique, d'un blanc très-pur.

Cette chaîne s'ouvre, en différents points, par des failles profondes où coulent des torrents qui descendent des gorges supérieures, et entretenus par la fonte des neiges et des glaciers.

La pente nord-ouest est couverte de magnifiques forêts. A l'entrée de ces failles, de ces gorges profondes, qui n'ont que la largeur suffisante pour laisser

couler les eaux du torrent, se trouvent de nombreux villages bâtis dans les angles rentrants, dont les habitations éparses sont littéralement enfouies sous des arbres fruitiers, tels que noyers et châtaigniers, qui, gênant les courants d'air, s'opposent, par leur ombrage, à ce que les rayons du soleil, qui n'apparaît que très-tard dans la matinée, à cause de la grande élévation et du peu d'inclinaison des montagnes, exercent leur influence salutaire sur les habitations situées au pied de ces montagnes.

L'aspect général de la population de cette rive de la vallée ne présente point la santé; on y trouve de nombreux scrofuleux, beaucoup de goîtreux et quantité de crétins; et cependant l'aisance y est générale. Beaucoup de familles riches possèdent dans leur sein des goîtreux et des crétins. Au delà de ce contre-fort existent plusieurs vallées parallèles à celle du Graisivaudan, et qui viennent y aboutir en s'infléchissant toutes brusquement vers l'ouest, dirigées, dans leur plus grande étendue, du sud au nord : telles sont les vallées d'Allevard, de Theys, de Vaulnaveys.

Vallées d'Allevard et de la Ferrière.

La vallée d'Allevard, qui commence à la frontière sarde, se termine au delà de Saint-Pierre en s'infléchissant vers l'ouest pour venir déboucher dans la vallée de l'Isère.

Sa direction principale est du sud-ouest au nord-

est. A son point central, au bourg d'Allevard, elle est située à 475 mètres au-dessus du niveau de la mer ; son étendue est d'environ 10 kilomètres. Dans la moitié inférieure, elle est parcourue par le torrent de Bréda, qui prend sa source à 2471 mètres d'élévation, dans les glaciers et les lacs de la vallée des Sept-Lacs. La montagne de Bramefarine, qui sépare cette vallée de celle du Graisivaudan et qui forme son côté ouest, est entièrement composée de calcaire schisteux noirâtre, tantôt compact et quelquefois magnésien. L'autre flanc de la vallée est formé par les contre-forts qui s'appuient sur la grande chaîne, et composé de ce même calcaire reposant sur les schistes talqueux. Çà et là apparaissent les couches d'un grand amas gypseux, encaissé dans une roche dolomitique superposée à des assises des grés anthracifères. Au centre de cette vallée se trouve le bourg d'Allevard, placé à l'entrée d'une gorge profonde où coule le fougueux Bréda. En suivant cette gorge, qui n'est qu'une immense faille depuis Allevard jusqu'au village de Pinsot, sur une étendue de 7 kilomètres, creusée dans les schistes talqueux, on arrive à ce dernier village situé à l'embranchement de la vallée de la Ferrière et du Val-de-Gleizin. La vallée de la Ferrière s'étend du nord au sud, dans une longueur de près de 12 kilomètres. Elle se termine brusquement au pied des montagnes des Sept-Lacs, et est traversée, dans toute sa longueur, par le Bréda. Les roches qu'on y remar-

que sont formées de grés rouges, de schistes micassés, de calcaires noirâtres et de granites. Elle est élevée de plus de 1200 mètres. A Pinsot comme à la Ferrière, on trouve des goîtreux et quelques crétins.

Le village d'Allevard, situé à l'entrée de cette gorge profonde, parcouru par un courant d'air très-humide et d'autant plus frais qu'il vient du voisinage des glaciers situés au-dessus de Pinsot, est traversé par le Bréda, qui, dans son trajet avant et dans le bourg, offre des chutes successives qui font mouvoir divers artifices et saturent l'air d'une grande quantité de vapeurs humides; il est également traversé par le ruisseau du Flumet, dont les eaux proviennent des marais de Saint-Pierre: il se trouve ainsi dans les conditions les plus favorables à la dégénération de l'organisme, aussi les goîtreux, les scrofuleux et les crétins y sont très-nombreux.

Vallée de Theys.

La vallée de Theys s'étend du sud au nord; on y retrouve les mêmes roches que celles dont nous venons de parler; elle est plus élevée que celle d'Allevard; les brouillards y sont moins fréquents, et l'on y trouve également moins de crétins; mais il y a un grand nombre de goîtreux.

Vallée de Vaulnaveys.

Cette vallée, qui commence au bas de Saint-Martin-

d'Uriage et se termine à Vizille en suivant la direction du nord au sud, est formée, du côté de l'est, par des montagnes très-élevées appartenant aux terrains primitifs. Le versant occidental est exclusivement composé de calcaires noirs du lias. Le fond de la vallée est entièrement composé de pierres granitiques roulées et disséminées en plus ou moins gros blocs dans des masses de sable et de graviers, et ces alluvions revêtent le flanc de la montagne orientale dans une grande épaisseur. Les éboulements sont très-fréquents, et il n'y a que quelques années qu'une avalanche de terre et de pierres, détachée de la montagne qui avoisine Prémol, engloutit deux maisons construites à sa base.

Cette vallée est très-humide, les courants d'air, très-faibles, ne renouvellent pas suffisamment l'air saturé d'humidité; aussi les habitations des villages sont-elles très-malsaines, et le nombre des goîtreux et des crétins y est-il très-considérable. Le crétinisme y est endémique, et les malheureux qui en sont atteints le sont aussi gravement que ceux de la vallée d'Aoste. La population y est généralement chétive et compte beaucoup de scrofuleux.

De la vallée de l'Isère, depuis Grenoble jusqu'à sa terminaison à celle du Rhône.

La vallée du Graisivaudan se termine à Grenoble. En ce point, l'Isère s'infléchit tout à coup pour couler

vers l'ouest, jusque tout près de Voreppe, dans une faille profonde et large, creusée dans les diverses chaînes des soulèvements de la Grande-Chartreuse et du Villars-de-Lans. Les terrains situés sur la rive gauche appartiennent exclusivement aux formations néocomiennes et jurassiques; ceux de la rive droite appartiennent, les plus élevés, à ces mêmes formations, et les plus inférieurs, aux terrains diluviens et supercrétacés, parmi lesquels on remarque les lignites et les molasses de Voreppe. Depuis ce village, la vallée se dirige du nord au sud jusqu'à sa terminaison dans celle du Rhône, au delà de Romans. Les terrains de la rive gauche sont composés de roches des formations néocomiennes et jurassiques. Les montagnes qui forment le versant occidental de cette vallée sont très-élevées, et s'ouvrent en différents points pour donner passage aux torrents qui descendent des parties élevées. Les villages disséminés sur cette rive sont placés à l'entrée de ces gorges profondes. La rive droite est formée de collines peu élevées appartenant aux terrains diluviens, formées de sable, de cailloux roulés, et de marnes argileuses.

Vallées des affluents de l'Isère.

Vallée d'Ugine.

Cette petite vallée, au fond de laquelle coule la rivière de l'Arly, depuis Albertville jusqu'à Ugine, est creusée en partie dans les masses schisteuses noires et

dans les calcaires jurassiques. A mesure qu'on remonte cette vallée, l'horizon s'élargit, le goître et le crétinisme diminuent, et finissent par disparaître.

Vallée de l'Arc ou de la Maurienne.

Cette vallée, qui commence au pied du Mont-Cénis, au delà de Lanslebourg, se termine à Ayton en s'ouvrant dans celle de l'Isère; elle a une longueur d'environ 120 kilomètres; à Lanslebourg, elle est à 1490 mètres d'élévation; à Modane, à 1080; à Saint-Michel, à 750; à Saint-Jean-de-Maurienne, à 575; à la Chambre, à 480; à Aiguebelle, où elle se termine, à 325 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La hauteur des montagnes qui la bordent est de 1800 à 3000 mètres et plus. Depuis son origine jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne, elle s'étend de l'est à l'ouest, et depuis cette ville jusqu'à Ayton, elle court du sud au nord; depuis Lanslebourg jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne, les roches sont composées de terrains primitifs, de calcaires métamorphiques, de gypse, de roches magnésiennes, amphiboliques, de serpentine avec diallage; depuis Saint-Jean jusque près d'Aiguebelle, on trouve des roches calcaires, des schistes talqueux, et à Aiguebelle, des roches primitives, des amas gypseux abondants.

Cette grande vallée est formée d'une succession de gorges profondes qui s'opposent au renouvellement de l'air.

Les deux versants présentent de fréquentes anfractuosités, de nombreux angles rentrants, de grandes saillies de roches, derrière lesquelles sont bâtis les villages. Dans sa moitié supérieure, cette vallée offre une chétive végétation; elle n'est cultivée que dans le fond; sur les mi-coteaux s'élèvent quelques forêts résineuses, et les parties supérieures sont couvertes de roches nues et arides; mais à mesure que l'on descend le cours de l'Arc, on trouve des champs cultivés en plus grand nombre, et des arbres fruitiers, tels que noyers et châtaigniers. Les points où la vallée s'élargit sont couverts de marais formés par les débordedements de la rivière. Ces marécages entretiennent de nombreux brouillards qui rendent l'air très-humide.

Les terrains cultivés dans toute cette vallée ne sont point en rapport avec la population, aussi les récoltes ne suffisent pas pour l'alimentation des habitants.

Les villages sont situés dans de fâcheuses conditions hygiéniques; ils sont généralement placés dans les angles rentrants, derrière les anfractuosités des rochers, de sorte que le soleil n'y pénètre que très-rarement. Les maisons sont situées sous des arbres touffus, qui ne laissent passage ni aux courants d'air, ni à la lumière solaire qui pourrait dissiper l'humidité qui s'élève des marais et des sources qui les entourent. Les crétins sont disséminés dans toute l'étendue de la vallée; ils sont en très-grand nombre

près de la Chambre, dont la population présente un aspect des plus chétifs. Depuis ce village jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne, la taille des hommes est très-petite, leur corps mal conformé, et ceux mêmes qui ne sont pas entachés de crétinisme ont l'intelligence peu développée, le travail paresseux, et la démarche fort lente.

Les crétins de la Maurienne ne sont pas aussi nombreux que ceux de la vallée d'Aoste, mais ils sont aussi gravement affectés; ils se trouvent répandus également dans toutes les expositions; on en rencontre depuis les points les plus inférieurs, jusque sur ceux qui sont les plus élevés. On trouve des crétins, à Lanslebourg, à 1490 mètres; à Albiez-le-Vieux, à 1650 mètres d'élévation. Les crétins sont concentrés surtout dans les hameaux et les villages écartés de la route, là où les communications sont les plus difficiles, où la civilisation n'a pas encore pénétré, dans les faubourgs de la ville de Saint-Jean où se trouvent des habitations sales, incommodes, où croupissent les habitants.

Près d'Ayton, les marais formés par les débordements de l'Arc, de l'Isère, et les sources nombreuses qui jaillissent dans un grand nombre de points, donnent lieu, pendant toute l'année, au développement de brouillards très-épais; pendant l'été, au dégagement constant de miasmes putrides qui font naître quantité de fièvres intermittentes graves et rebelles.

La population est toujours maladive ; aussi la race humaine y est-elle complétement dégénérée, et trouve-t-on beaucoup de scrofuleux, de goîtreux et de crétins.

Vallée de la Bonne, Valbonnais et Valjouffrey.

Cette vallée, qui prend son origine dans les montagnes d'Olan qui séparent le département de l'Isère de celui des Hautes-Alpes, s'étend de l'est à l'ouest. La Bonne, qui la parcourt dans toute sa longueur, prend sa source dans les glaciers de Turbat, et se jette dans le Drac, au village de Cognet. Cette vallée est sinueuse, étroite et profonde; les roches qui composent ses deux versants sont formées de terrains de nature très-complexe. On y trouve des roches primitives, des serpentines, des variolites, des amphiboles, des grés anthracifères et des calcaires métamorphiques.

Les goîtreux et les crétins sont assez nombreux et disséminés dans les villages du Valbonnais, près d'Entraigues. Cette vallée est très-humide, et l'air s'y renouvelle assez difficilement.

On observe à Valbonnais que le village principal, qui est exposé au soleil, compte plus de goîtreux que le hameau des Verneys, qui, par sa situation sur le revers nord d'une montagne, est plus froid et plus humide.

Vallée du Drac.

Cette vallée, qui commence dans le département des Hautes-Alpes, suit d'abord la direction du sud-

est au nord-ouest, puis se dirige tout à coup du sud au nord pour venir se terminer dans l'Isère, un peu au-dessous de Grenoble.

Cette vallée, très-resserrée dans toute son étendue jusqu'au point où le Drac, qui la parcourt, reçoit la Romanche, s'élargit tout à coup jusqu'à son embouchure.

Les roches élevées qui encaissent le Drac, sont formées de terrains très-divers.

On trouve des roches primitives, des variolites, des spilites, des grès à anthracite, des calcaires décomposés, des calcaires jurassiques, néocomiens, crayeux, des gypses et des calcaires dolomitiques.

Dans la plaine de Vif, dans les villages situés sur la rive gauche du Drac, malgré la belle exposition, la richesse du sol, on trouve des goîtreux et des crétins. Cette vallée est très-humide et couverte de brouillards. Les hivers y sont longs et rudes. La population est assez belle dans un grand nombre de points, surtout sur les lieux les plus élevés.

Phénomènes météorologiques observés dans les différentes vallées précédemment décrites.

Vallée de l'Isère.

Dans le val de Tignes, qui s'étend depuis les sources de l'Isère jusqu'à Scéez, le pays, quoique très-profond, est peu humide. L'hiver y est long et rigoureux. Le village de Scéez, adossé au Petit-Saint-

Bernard, entouré de montagnes de 3000 mètres d'élévation, au confluent de trois vallées profondes, est privé du soleil pendant neuf mois. Les vents dominants sont ceux du sud et du sud-ouest. Les tourmentes y sont fréquentes pendant l'hiver; pendant l'été, l'air y est très-humide. On y trouve des goîtreux et des crétins.

Depuis Bourg-Saint-Maurice, près de Scéez, où commence la Tarentaise, qui s'étend au delà de Moutiers, jusqu'au chef-lieu de canton d'Ayme, la vallée est très-étroite, aussi les habitants sont-ils privés du soleil pendant plus de huit mois. Les brouillards y sont très-fréquents et très-froids; l'hiver est rigoureux; il tombe une grande quantité de neige qui ne disparaît qu'en juin. Pendant l'été, les orages sont peu fréquents; il tombe beaucoup d'eau; les mêmes phénomènes météorologiques s'observent depuis Ayme jusqu'à Moutiers. Le froid descend jusqu'à moins de 20°; et pendant l'été, les chaleurs s'élèvent jusqu'à plus de 35°. La moyenne du froid est de moins de 12°, et la chaleur, de plus de 15°. Dans certains villages, le soleil n'apparaît, l'été, que pendant deux ou trois heures. Il tombe très-peu de grêle dans la vallée; mais sur les sommités où se trouvent les pâturages alpestres habités pendant la belle saison par de nombreux troupeaux, il en tombe quelquefois près de 20 centimètres d'épaisseur, par des orages où l'électricité est des plus abondantes.

Depuis Moutiers jusqu'à Albertville, la vallée, tou-

jours étroite, est très-humide; cependant l'hiver y est moins long et moins rude. La température moyenne est de plus de 17° en été; de moins de 8° en hiver; de plus de 10° en automne et au printemps. Il tombe moins de neige que près de Scéez; les orages sont assez fréquents en été, et les pluies très-abondantes.

Depuis Albertville, l'horizon s'élargit; le soleil paraît pendant toute l'année sur la rive droite de l'Isère, garantie des vents du nord-ouest par la chaîne des Bauges. Le climat est doux, l'air est facilement renouvelé par des vents modérés. L'hiver et l'été sont tempérés; l'insolation longue; les brouillards sont facilement dissipés; les orages sont peu fréquents; cependant il y tombe de la grêle qui, chaque année, anéantit les récoltes dans certains endroits. Il existe toutefois une grande différence entre les deux rives: sur la rive gauche, le soleil n'y paraît pas pendant près de quatre mois dans les villages de Notre-Dame-des-Millières, Saint-Hélène-des-Millières et Grignon. L'air y est très-humide, et les maisons malsaines.

Les mêmes phénomènes se présentent dans les vallées secondaires situées entre l'Isère et la grande chaîne, telles que celles de la Rochette et de Presle. Dans cette dernière, l'hiver y est très-long.

Vallée du Graisivaudan (France).

Dans la vallée du Graisivaudan, les brouillards sont fréquents au printemps et en automne; les cou-

rants d'air y sont vifs et frais le matin et le soir; dans la journée, la chaleur y est très-forte; les pluies y sont abondantes; la grêle, assez fréquente, cause parfois aux récoltes d'assez graves dommages. Sur la rive droite, les goîtreux et les quelques crétins qu'on y observe se trouvent seulement dans les villages les plus malsains. Sur la rive gauche, on en trouve partout, à Pontcharra, Goncelin, Tencin et Domène. Dans la vallée, le thermomètre varie considérablement.

En été, la température offre pour extrêmes 16 et 33 degrés, et en hiver, 10 et 15 degrés centigrades. Il n'est point rare, vers les équinoxes, de voir le mercure parcourir, en 24 heures, 15 degrés de l'échelle thermométrique. Dans une période de plusieurs années, la moyenne du jour le plus chaud de l'année a été de plus de 32°, 8, et la moyenne du jour le plus froid, de moins de 9°, 5. Comme on le voit, le climat de la vallée du Graisivaudan présente parfois des étés très-chauds et des hivers très-froids. Cependant, la moyenne générale de l'hiver est telle, que certaines plantes du midi de la France, telles que le convolvulus cantabra, le rhamnus alternus, l'olyris alba, et même des insectes des pays chauds, se trouvent sur quelques points abrités.

La quantité moyenne de pluie qui tombe annuellement à Grenoble, est de 0,86. A Paris, cette quantité est de 0,56, et à Lyon, de 0,89.

Les vents régnants dans la vallée sont ceux du nord-ouest et du sud-ouest. Le sol du fond de la vallée est composé de graviers et de caillous roulés recouverts de terre végétale. Cependant, malgré l'humidité de l'air occasionnée par la rivière et ses nombreux délaissés, malgré les fosses où l'on rouit le chanvre et d'où s'exhalent des vapeurs chargées de miasmes putrides, les variations brusques de température et la rigueur de l'hiver qui contraste avec la chaleur de l'été, on peut dire que le climat est assez sain.

Le village de Saint-Pierre-d'Allevard se trouve vers la partie supérieure de la vallée d'Allevard, à 547 mètres d'élévation, sur le bord des marais qui règnent depuis l'extrémité sud de la vallée jusqu'à sa partie centrale. Ils entretiennent constamment des brouillards qui ne se dissipent en été qu'après le lever du soleil.

Allevard, par sa position au pied des montagnes couvertes de glaciers et dans un vallon resserré, à l'entrée d'une gorge profonde, traversé par deux cours d'eau, ne reçoit le soleil, dans une partie du bourg, que très-tard et pendant trois heures seulement en hiver. L'autre partie en est toujours privée. Les variations de température y sont très-grandes, et on voit, en été, le thermomètre osciller de 14 à 28 degrés au-dessus de zéro, et en hiver, de 0 à 8, 15 et 22 degrés; différences qui s'observent souvent d'un jour à l'autre, et même du matin au soir. Il n'y a que deux sai-

sons distinctes, l'hiver et l'été. Pendant l'été, les matinées et les soirées sont toujours tellement fraîches, qu'il faut, à ces heures, changer de vêtements et se tenir plus chaudement que dans le milieu du jour.

Les vents sont peu violents; les hautes montagnes qui encaissent la vallée l'en garantissent. Les pluies sont très-fréquentes, les orages nombreux en été, l'électricité très-forte, et il tombe souvent de la grêle. Les habitations sont toutes disposées de la manière la moins favorable à la libre circulation de l'air; elles sont situées le long du torrent: une pièce très-peu spacieuse, souvent placée à un rez-de-chaussée où l'on ne peut pénétrer qu'en descendant plusieurs marches, sur un sol humide ou au-dessus d'une écurie renfermant des bestiaux, du fumier et des feuilles sur lesquelles tombent les matières fécales, sert de cuisine et de chambre à coucher à une famille plus ou moins nombreuse. L'air ne peut s'y renouveler qu'en passant par la porte d'entrée. Il y a bien une fenêtre d'un ou de deux pieds carrés, mais elle ne s'ouvre jamais. Si quelquefois une petite chambre se trouve à côté de celle-ci, l'air n'y arrive que par cette dernière. Les habitants ont tous le tempérament lymphatique, et souvent les communes voisines ont été obligées de payer pour celle-ci le tribut de la conscription, à cause du grand nombre de jeunes gens atteints de crétinisme, de goîtres, ou réformés par défaut de taille.

Dans la vallée de la Ferrière, les orages sont peu fréquents. L'hiver commence de bonne heure et se termine très-tard; il y tombe beaucoup de neige; le soleil y paraît très-tard, reste peu de temps sur l'horizon, et pourtant le goître et le crétinisme y sont rares.

Dans le village de Pinsot, les femmes sont plus sujettes au goître que les hommes. La cause doit en être attribuée à ce qu'elles ne quittent pas leurs habitations, qui sont humides et malsaines, tandis que tous les hommes, qui exercent la profession de mineurs ou qui sont employés au haut fourneau, passent leurs journées dans les mines situées à de grandes hauteurs, sur les flancs des montagnes. Ces hommes, qui exploitent le minerai de fer, se livrent journellement à des travaux très-actifs; leur nourriture est saine et suffisante; ils respirent un air très-pur; aussi leur santé est-elle très-florissante. Les enfants, dès l'âge de 8 ans, sont employés à quelques travaux dans les mines; ils ont tous le visage frais et rose, tandis que les petites filles, qui restent enfermées dans les maisons avec leurs mères, sont pâles et sujettes à prendre le goître.

Ce que nous venons de dire pour la vallée d'Allevard peut s'étendre à celle de Theys, qui n'est que la continuation de la première, séparée seulement par un simple renflement du sol qu'on nomme le col du Barioz.

Vallées de Vaulnaveys, du Drac, de la Bonne.

La petite vallée de Vaulnaveys, qui commence au pied de la montagne du pic de Belledone, élevée de 3000 mètres, encaissée entre deux chaînes dont l'une surtout est très-élevée, présente un sol très-humide. Le soleil y paraît très-peu pendant l'hiver ; la neige y tombe de bonne heure et y reste très-tard ; le froid y est assez rigoureux, et les variations atmosphériques brusques : les orages y sont peu fréquents.

La longue vallée du Drac présente les mêmes phénomènes que l'on rencontre dans les vallées profondes des Alpes. Dans sa partie supérieure, l'hiver y est très-long; il y tombe beaucoup de neige. Pendant l'été, les orages y sont assez fréquents ; mais il y tombe peu de grêle. Dans sa partie moyenne, l'air y est peu humide; les courants renouvellent l'air assez facilement. Dans sa partie inférieure, la climatologie se rapproche peu à peu de celle de Grenoble, et finit par lui être identique.

Le Valbonnais est un vallon étroit mais fertile, arrosé par une petite rivière nommée Bonne. Les limites du Valbonnais sont fixées par les crêtes des deux chaînes qui forment la vallée principale. Les deux extrémités, dans le sens de la longueur, sont la montagne de Turbate, où la Bonne prend sa source, et la commune de Valbonnais. Ce vallon a deux embranchements dont l'un conduit à la commune de Chan-

telouve, forme une gorge étroite qui a une issue dans l'Oisans, et est arrosé par la Marsanne. L'autre embranchement est le Valsenestre, *vallis sinistra*, qui, avec plusieurs villages, forme le Valjouffrey. Plus bas, on voit un autre petit vallon très-étroit et sinueux, le Ratier, qui comprend cinq communes et qui vient se terminer dans la vallée de la Bonne. On peut encore regarder comme une dépendance du Valbonnais la vallée de la Mateysine, très-élevée et très-froide, qui commence au village de Laffrey et se termine au bas de la Mure, et dont la direction s'étend du nord au sud, de sorte que les vents du nord la parcourent librement dans le sens de sa longueur, qui est de quinze kilomètres. Ce qui contribue à la refroidir, ce sont trois lacs assez grands et presque contigus qui occupent le fond de toute sa partie septentrionale. Sa température diffère tellement de celle des contrées voisines, que lorsqu'on passe dans les vallées limitrophes, on s'aperçoit immédiatement d'un changement très-sensible. Elle est élevée de 926 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Vallée du Villars-de-Lans.

Les montagnes de Sassenage, situées à l'ouest de Grenoble, commencent sur les bords de l'Isère et finissent à la Moucherolle, où commencent celles de Die.

Ces montagnes sont sèches, arides et toutes calcaires. La vallée qu'elles renferment est arrosée par le

torrent de la Bourne et celui du Furon. Les communes qu'on y trouve sont pauvres, malsaines et peuplées d'un certain nombre de goîtreux.

Vallée de l'Oisans.

Le vaste système des Alpes dauphinoises présente deux grandes chaînes qui, partant l'une et l'autre des sommités de St-Hugon, s'écartent pour suivre chacune une direction différente et parallèle. Ces deux chaînes forment les deux versants de la vallée de l'Oisans, et les ondulations de leurs flancs établissent les étages successifs de cette contrée. Cette vallée, située au milieu des plus gigantesques accidents de terrain et de toutes les variations de climat et de température, offre un aspect exceptionnel, soit au physique, soit au moral. Son sol, jadis bouleversé par les tourmentes métamorphiques, renferme de nombreuses richesses minérales les plus variées de France. En 1141, elle fut submergée par les eaux de la Romanche à la suite d'un énorme éboulement de terre, de pierres et de rochers, parti des sommités de Vaudaine, sur la commune de Livet, qui descendit à la rencontre du ravin de l'Infernet et intercepta le cours de la Romanche jusqu'à une hauteur considérable. Le torrent reflua sur la plaine; ses eaux accumulées montèrent jusqu'au niveau de l'obstacle qu'elles franchirent ensuite. Tout, dans la vallée, dit un historien de l'Oisans, disparut sous les eaux, dont la hauteur moyenne

fut de 20 mètres au-dessus du sol. Le Bourg-d'Oisans, construit alors au haut de la colline qui le domine à l'ouest, ne fut pas atteint par l'inondation. On raconte que les habitants, ne pouvant plus rien espérer de leurs terres englouties, gagnèrent pour la plupart les montagnes avee leurs bestiaux ; eeux qui restèrent se firent pêcheurs: au moyen de barques, ils pareouraient le lae dans tous les sens, et se mettaient ainsi en rapport avec les habitants des montagnes. On montrait eneore, il y a quelques années, près du presbytère du Bourg-d'Oisans, un bloc granitique auquel tenait un anneau de fer qui servait, dit-on, à amarrer les esquifs. Il en fut ainsi pendant 38 ans. Au mois de septembre 1219, le barrage de l'Infernet eéda à l'affouillement des eaux grossies par les pluies, et un passage leur fut ouvert. Elles s'y préeipitèrent avee violence, allèrent ravager la vallée et la eampagne de Vizille, et, après s'être frayé un ehemin par le détroit de Godard, vinrent fondre sur la plaine et la ville de Grenoble, qui fut elle-même submergée jusqu'au 3e étage.

La rupture du lac n'avait pas eu cependant assez de largeur ni assez de profondeur pour l'éeoulement de toute la masse d'eau qui le fournit ; un barrage de roehers persistait vers le fond de l'aneienne barrière, et derrière lui une grande étendue d'eau qui remontait jusqu'au-dessus du tiers inférieur de la plaine ; les deux tiers supérieurs seulement avaient été déli-

vrés. Ce ne fut que longtemps après que l'on détruisit complétement cette dernière digue qui s'opposait à l'écoulement des eaux.

Parmi les exploitations entreprises sur les mines de l'Oisans, les plus remarquables furent celles des montagnes d'Huez. L'établissement de Brandes, dont la fondation appartient aux Romains, fut reconstruit par les Dauphins et devint un centre de vastes opérations. Les exploitations de ces montagnes s'étendaient sur toute la chaîne des Petites-Rousses; les principales étaient celles du lac Blanc, de l'Herpie et de la Callette. On en extrayait le plomb argentifère, le cuivre gris argentifère. Le rendement de l'argent était tel, que l'établissement de Brandes avait pris le nom d'Argenterie. On remarque également dans ce riche pays les mines d'or de la Gardette et les mines d'argent des Chalanches, comme dépendances de l'ancien établissement; on remarque encore au milieu de la montagne la trace de deux grandes voies, que leur solidité et leur mode de construction ont aussi fait attribuer aux Romains, l'une et l'autre pavées de gros quartiers de rochers et d'une largeur considérable sur certains points. La première, dont la direction se reconnaît encore bien à travers les prairies, allait, de la tour du Prince, vers l'ouest, au village d'Huez, et de là à la Garde, où elle faisait sa jonction avec la voie romaine que l'on suppose avoir passé par là. La seconde, partant du même point, tendait vers

le nord, allait sc joindre au chcmin dc la minc du lac Blanc, ct de là se dirigeait sous la pente oecidentalc des Grandes-Rousses, en passant au col dc la Cochette. Reconnaissablc sur divers points de son étendue, elle l'est surtout parfaitement près de ee eol, partout où les moraines ne l'ont pas enfouie.

Riches en espèees minérales, les montagnes de l'Oisans le sont aussi en produits d'une nature différente. Leurs immenses prairies abondent en gras pâturages et alimentent des troupeaux nombreux de bêtes à laine.

La plaine de l'Oisans, altérée par un limon épais et fertile, trouve sous le soc du laboureur une fécondité rémarquable. Elle est eouverte dc culture et de végétation, entre-coupées néanmoins de quelques eaux stagnantcs. Toutcs les produetions agricoles y prospèrent. Sous l'Empire, une nouvelle route vers l'Italie fut ouverte par l'Oisans. De tout temps, une voie de communication, survivante de la grande voie romaine, avait existé entre l'Oisans et Briançon; mais son mauvais entretien, à travers des lieux difficiles, l'avait rendue impraticable aux voitures et ne lui donnait qu'une importance de localité. En 1808, Napoléon, pour qui les Alpes n'existaient plus comme barrière, songea à multiplier et à faciliter lcs rclations cntre l'empire français et son royaume d'Italic. Commencés à cette époque dans la vallée de la Romanche, lcs travaux furcnt eontinués jusqu'en 1814, ct repris

seulement en 1835. Continués, depuis lors, avec assez d'activité, soit dans l'Oisans, soit sur le territoire des Hautes-Alpes, les travaux paraissent très-avancés; quoique inachevée, la route est actuellement viable jusqu'à Briançon, et tout annonce qu'avant peu d'années, elle sera complète.

Fermé de tous côtés par la colossale barrière que forme la double chaîne dont l'anneau commun est aux sommités de St-Hugon, laquelle, d'un côté, sous le nom de Grandes-Rousses, sert de frontière à la Savoie, et s'avance en s'inclinant vers le midi comme pour laisser passer la Romanche; de l'autre, va relier, au moyen de l'anneau commun, le mont Pelvoux au Mont-Blanc, l'Oisans, assis sur les prolongements de ses rameaux, s'étend en plateaux, en versants, en coteaux et en gorges plus ou moins profondes. L'espace qu'il occupe peut être évalué à plus de 55 kilom. de longueur sur 12 kilom. de largeur moyenne. Sa configuration physique en fait une contrée bien remarquable à divers titres.

La vallée de l'Oisans est parcourue dans sa longueur par la Romanche, et sillonnée, de plus, de torrents et de ruisseaux qui viennent déverser leurs eaux dans la rivière; quelques bas-fonds sont, en outre, occupés par des marais. Imbibé d'eau de toutes parts, le terrain de cette plaine est généralement humide; les prairies naturelles sont de mauvaises qualités. Ce terrain, meuble et fertile, serait très-

productif et très-riche, s'il pouvait être dégagé du réseau liquide qui l'étreint de toutes parts, et s'il était préservé surtout des débordements de la Romanche. Mal contenue dans son lit par des digues qui méritent à peine ce nom sur leur plus grande étendue, cette rivière est sujette, en été, à des crues énormes et quelquefois subites; elle franchit alors ou renverse sa faible barrière et fait irruption sur les terres. Ce malheur a été si fréquent depuis une vingtaine d'années, qu'il semble chaque année presque inévitable; chaque année le cultivateur est en proie à des craintes nouvelles, et la Romanche qui, mieux dirigée, serait un gage d'abondance pour la plaine d'Oisans, est, au contraire, un fléau menaçant.

Sa température est très-humide et généralement favorable à la fertilité du sol; si elle ne permet pas toute espèce de productions à cause de ses variations, du moins elle assure une végétation puissante aux récoltes indigènes. Sous la couche de neige qui la recouvre, la terre se repose plus longtemps et reprend, au printemps, une vigueur toute nouvelle. L'hygrométricité de la vallée de l'Oisans semblerait devoir réagir d'une manière fâcheuse sur la salubrité de son climat. Cependant l'air y est sain; les vapeurs humides qui le surchargent souvent, sont balayées par les vents du nord-ouest et sud-est qui règnent ordinairement. Celles qui s'élèvent des marais ne sont pas aussi délétères que pourrait le faire supposer leur

origine, parce que ces amas d'eau, sans cesse renouvelés par des sources vives qui les alimentent, s'altèrent peu par la stagnation. La santé publique, dans les nombreux hameaux qui couvrent la plaine, est généralement assez bonne : aucune maladie endémique ne règne sur la population; quelques-uns, cependant, quoique situés au midi et où habitent la misère et la malpropreté, sont sujets au goître et au crétinisme. Les maladies scrofuleuses sont assez fréquentes. La partie montueuse de l'Oisans diffère totalement de sa vallée pour le climat, le sol et les productions. Situées à des hauteurs différentes, les communes sus-alpines de cette contrée et leurs terrains sont loin de se trouver dans des conditions égales de température et de productivité. Pour arriver à ces villages, il faut gravir des sentiers étroits et tortueux par des pentes raides et escarpées, franchir des précipices; aussi, ces chemins sont-ils très-dangereux pendant l'hiver. Au mois de février 1844, une catastrophe affreuse survint sur le trajet d'un de ces chemins et vers le point le plus élevé de la montagne où est situé le village de Villard-Reymond. Une douzaine de personnes, au nombre desquelles se trouvaient des hommes, des femmes, des filles, étaient parties ensemble du village pour venir au marché du Bourg-d'Oisans. Le jour était beau; la température, brumeuse et froide les jours précédents, pendant lesquels il était tombé une grande quantité de neige, s'était tout

à coup radoucie; tout faisait espérer un heureux voyage. La marche, ouverte par les hommes, était tracée avec peine au milieu de cette neige profonde et peu compacte, à travers une pente raide et unie; guidés par la seule connaissance des lieux, les conducteurs se fourvoyaient quelquefois en dehors du chemin, et, par leurs chutes inoffensives, excitaient l'hilarité et les plaisanteries de cette troupe habituée à la peine et aux dangers. Tout à coup la masse de neige qui les supporte s'ébranle sous leurs pas; les deux extrémités de la bande, refoulées à droite et à gauche, sont jetées contre des broussailles, et, comme si la mort eût voulu choisir ses victimes, six jeunes filles qui se trouvaient au centre, entraînées par l'avalanche, disparurent dans un abîme qui alla les lancer dans la plaine à 1200 pieds de hauteur. Leurs cadavres furent recueillis en lambeaux épars.

Les communes inférieures, pour cela, se ressentent du voisinage de la vallée; les supérieures, du voisinage des glaces. Les pentes moyennes participent du climat de l'une et de l'autre; dans toutes il est généralement froid et plus ou moins rigoureux. Dans quelques villages, il n'existe que deux saisons, l'été et l'hiver; les transitions courtes qui représentent le printemps et l'automne, rendent insaisissables les oscillations du temps moyen. En été, le thermomètre y marque 29° au-dessus de 0; en hiver, 10 à 12, et même jusqu'à 18° au-dessous de 0. La température

est sujette, d'ailleurs, en tout temps aux variations les plus intempestives ; plus d'une fois on l'a vue, au mois de juin ou au mois d'août, franchir brusquement tous les degrés de l'échelle jusqu'à 0, et la campagne se couvrir alors de neige ou de gelée.

Le terrain cultivé des hauteurs est calcaire, argileux ou schisteux, se laissant pénétrer par les eaux et les retenant assez facilement ; quelques parties, assises sur le roc, et n'ayant que peu de profondeur dans les couches, sont très-sujettes à la sécheresse, partout le sol est assez fortement incliné et avec des expositions très-variées. Le grain reste enfoui douze ou treize mois en terre. La prévoyance fait un devoir au cultivateur de ne pas attendre la récolte nouvelle pour songer à celle de l'année suivante ; il sème avant de moissonner. Les seules céréales qui peuvent croître par ce rude climat sont le seigle, l'orge et l'avoine. Heureux le cultivateur lorsqu'une gelée tardive du printemps ou un hiver prématuré ne vient pas compromettre ses espérances ! La pomme de terre réussit partout et s'enrichit même de plus de fécules que dans la plaine ; le chanvre croît également sur les hauteurs, mais avec de bien faibles proportions en grandeur. Certaines plantes légumineuses et potagères des plus usuelles végètent bien partout également. Toutes ces productions ont généralement un accroissement lent et quelquefois mûrissent à peine. Excepté dans quelques années très-heureuses, les grains ne

sont jamais bien abondants, et ne suffisent pas à la consommation des habitants.

Vallée de l'Isère depuis Grenoble jusqu'à celle du Rhône.

La partie inférieure du cours de l'Isère présente une climatologie bien différente de son cours supérieur. Depuis Grenoble jusqu'à Voreppe, l'Isère suit la direction de l'est à l'ouest. Les vents du nord-ouest et de l'ouest y règnent exclusivement; ils y sont très-froids. Le sol est très-humide; il n'y tombe pas plus de neige qu'à Grenoble. La rive gauche est située dans des conditions moins heureuses que la rive droite. Le soleil apparaît à peine, en hiver, sur la rive gauche; aussi cette saison y est longue et rigoureuse. Depuis Voreppe jusqu'à Saint-Marcellin, le climat s'améliore de plus en plus. Sur la rive droite, on ne trouve plus de hautes montagnes, seulement une série de collines ondulées formées de terrains diluviens. Les sources y sont peu abondantes; les maisons, mieux aérées, plus propres, se trouvent dans de bonnes conditions hygiéniques; aussi la population a-t-elle un air de santé générale. On ne trouve plus de goîtreux ni de crétins. Dans les villages les plus humides, on trouve bien encore des scrofuleux, mais en quantité pas plus considérable que dans les pays sains. A mesure qu'on descend le cours de l'Isère, qu'on arrive à Romans, et de là à la vallée du Rhône, le climat devient plus chaud, les hivers sont courts, il

tombe peu de neige, mais les vents du nord sont fréquents, violents et très-froids; on ne trouve plus de brouillards qu'exceptionnellement. Les habitants sont tous très-sains.

La rive gauche, bornée à l'est et au sud par une chaîne de hautes montagnes, est moins favorisée que la rive droite. Le soleil paraît tard, reste peu sur l'horizon pendant les courtes journées de l'hiver. Les torrents qui descendent des montagnes entretiennent beaucoup d'humidité, et par suite, les brouillards y sont fréquents. Les habitations de beaucoup de villages sont très-humides. Le nombre des scrofuleux y est assez grand; on y observe également des goîtreux et des crétins.

La population est riche, le sol fournissant abondamment toute espèce de récoltes.

C'est dans les montagnes de Pont-en-Royans, à Rencurel, sur les bords de la Bourne, que l'on trouve la population la plus dégénérée. Dans cette petite vallée sinueuse, profonde, l'hiver y est long, le froid rigoureux. Dans les autres saisons, les brouillards y sont fréquents et entretiennent une humidité constante. Là, on y trouve des goîtreux et des crétins.

Industries agricoles et autres.

Vêtements, alimentation, boisson, éducation, instruction dans la vallée de l'Isère et celles de ses affluents.

Dans le val de Tignes et celui de Bonneval, qui

forment la partie supérieure de la vallée de l'Isère, de la Tarentaise, les habitants cultivent quelques champs d'avoine et de pommes de terre qui fournissent des récoltes insuffisantes à l'alimentation des populations des quelques villages qui y sont disséminés. Leur richesse principale consiste dans les nombreux pâturages qui recouvrent leurs montagnes, et où paissent, pendant l'été, de nombreux troupeaux de vaches qui viennent de la Tarentaise. Ils échangent les fromages de Gruyère qu'ils fabriquent, contre des grains de maïs qu'ils vont chercher en Piémont. Le passage du petit Saint-Bernard est la route par où ils passent avec leurs mulets pour faire leur petit commerce d'échange. Depuis Bourg-Saint-Maurice jusqu'à Moutiers, et de là jusqu'à Albertville, la végétation devient de plus en plus belle et variée. A mesure qu'on descend la vallée, on voit croître la vigne, le maïs et toutes les céréales; les populations deviennent plus aisées; la quantité de terrain cultif devient plus considérable et peut suffire aux besoins des habitants. Les mulets, les troupeaux de vaches, de brebis, qu'ils élèvent et entretiennent dans leurs riches pâturages alpestres, et qu'ils vendent à des marchands des plaines du Piémont, leur procurent quelque aisance au moyen de cette industrie. Une partie de la population de la Tarentaise émigre chaque hiver : les uns vont en Piémont, et le plus grand nombre en France, où ils se rendent à Paris. Les villages situés sur la rive gauche

sont les plus pauvres; les maisons sont enfouies sous de grands arbres et privées de l'action bienfaisante du soleil. Dans quelques points de cette vallée, on extrait des minerais de plombs argentifères qui alimentent l'usine de Conflans, et des carrières d'ardoises qui descendent dans toute la Savoie, à Chambéry, et même à Grenoble, en France.

Le terrain le plus répandu dans toutes ces vallées appartient aux formations schisteuses du lias; les roches qui en sont composées se dégradent journellement; les pics multipliés qu'on remarque se décomposent, et les pluies entraînent tous ces détritus qu'elles charrient dans les parties inférieures; aussi est-il facile de prévoir la nature des différentes terres qui servent à la culture, car le pays étant entièrement montagneux, et n'y ayant de cultivé que des vallées étroites, on sent que ce qu'il y a de labourable n'est autre chose que le détritus des montagnes; c'est donc une terre calcaire noire, là où se trouve le schiste argilo-calcaire bitumineux; une terre calcaire argileuse et siliceuse, là où l'ardoise est en décomposition; une terre sablonneuse et graveleuse, là où se trouve le grès; une terre calcaire et magnésienne, où les dolomies se décomposent, et c'est la moins productive. Dans quelques localités, on rencontre une terre argileuse rougeâtre, assez fertile; ailleurs, une terre purement calcaire, presque stérile, indiquant la nécessité des mélanges, une terre graveleuse et pier-

reuse, qui ne convient qu'à la vigne. Toutes ces terres, en général, renferment plus ou moins de pierres; toutes ont besoin d'engrais pour suppléer au terreau qui leur manque, et que les pluies et les éboulements entraînent chaque année, et ee n'est qu'à force de remuer ee sol, de le fumer, qu'on parvient à récolter quelques avoines et pommes de terre. L'engrais dont se servent prineipalement les populations des vallées des Alpes, est très-inférieur à tous eeux employés dans les autres pays. La paille étant réservée pour la nourriture des vaehes pendant l'hiver, à eause du manque de fourrages, on se sert, pour litières, de branehes et de feuilles de sapin, engrais peu fertile, paree qu'étant très-see, il pourrit diffieilement et ne fournit que peu de gaz et de sels. Ces eontrées ayant eonservé les mêmes usages que leur ont donnés les premiers hommes, qui leur ont porté la eivilisation sans avoir rien ehangé ni eorrigé, les agrieulteurs se servent exelusivement de la eharrue araire dans les terrains les moins inelinés, et de la bêche, dans les pentes rapides. Dans les vallées qui deseendent des montagnes, on ne eultive que l'avoine, les pommes de terre et le seigle; dans la moitié supérieure et plus bas, on sème le maïs, le blé noir, mais en petite quantité. L'orge, l'avoine, sont semés en mai et réeoltés en oetobre, et même quelquefois dans les premiers jours de novembre; mais alors, si la neige arrive de bonne heure, on est contraint de les abandonner. Il n'est

pas inutile de faire attention à cet entassement de travaux de l'agriculture pendant les mois d'été, car, outre qu'il influe sur la fécondité du sol, qui n'a pas assez de bras pour le travailler, d'engrais pour le fertiliser, il influe aussi sur la constitution et sur la durée de la vie des habitants, dont il diminue les forces.

Les récoltes sont plus retardées encore à mesure qu'on s'approche davantage de la région des neiges, dans les montagnes de la Ferrière, de l'Oisans ; dans celles des Hautes-Alpes, de la Savoie, on sème le seigle vers le milieu de juillet, et on le moissonne au milieu de septembre et souvent même en octobre, quatorze mois après qu'il a été semé. L'ergot est presque inconnu dans ces vallées ; mais il n'en est pas de même du charbon du froment, qui est très-répandu dans le fond des vallées. Le produit des récoltes ne s'élève jamais à plus de cinq pour un de la semence; aussi cette quantité fournit à peine à la nourriture de la population pour le tiers de l'année. La pomme de terre, qui, depuis quelques années, était devenue une des principales récoltes de ces populations, est maintenant un produit très-peu abondant, depuis que la maladie a étendu son fléau jusque dans ces contrées, et comme les produits sont très-minimes, beaucoup d'habitants ont renoncé à la cultiver.

La nourriture de toutes les populations des Alpes est végétale. Les légumes, les racines, les choux, la bouillie faite avec la farine de maïs, aliment mal cuit,

qu'ils nomment *polenta*, forment leur régime habituel. Le pain, composé de farines d'avoine, d'orge ou de seigle, est toujours une substance chère que l'habitant ménage, et il y supplée toute l'année par de copieuses soupes de choux et de pommes de terre. On cuit ordinairement le pain vers les fêtes de Noël, pour six mois, et on fait lever la pâte de manière qu'elle passe à une grande acidité, heureux encore qui peut avoir de ce pain pendant toute l'année. Les châtaignes offrent également une grande ressource; mais comme les produits ne suffisent pas à la nourriture des habitants, un certain nombre d'entre eux est obligé d'émigrer annuellement. Il n'est, en effet, aucune des communes de la Tarentaise ou de la Maurienne, où il n'y ait, chaque année, un nombre donné d'habitants qui quittent leurs foyers, hommes et enfants, pour aller dans la France y faire quelque gain, et retourner chez eux à la belle saison. Montrer la marmotte, décrotter, ramoner, exercer, à Paris, le métier de commissionnaire et autres petites industries que se sont appropriées ceux qui descendent de ces montagnes. Les habitants du département des Hautes-Alpes ont un autre talent : ils apprennent de bonne heure à jouer de la vieille et d'autres instruments, avec lesquels ils vont dans les villes de France exécuter cette musique ambulante. C'est ordinairement vers le 15 octobre que le départ a lieu, et le retour, au 1er mai.

Les pâturages des hautes montagnes qui commen-

cent où la végétation des arbres finit, et qui finissent près des neiges éternelles, forment la principale richesse des populations des Alpes. L'excellente qualité de l'herbe, son abondance, fournissent aux troupeaux de vaches une bonne nourriture; aussi le lait qu'elles donnent est-il très-riche en principes butireux: on en obtient d'excellents beurres et d'excellents fromages. Ces pâturages se distinguent par rapport à la nature des bestiaux qui les fréquentent, en pâturages de vaches, de brebis ou de chèvres; la chèvre, plus agile, va brouter là où le mouton ne saurait parvenir. Ainsi, au milieu de ces rochers inaccessibles, rien n'est perdu pour l'homme; toutes ces prairies sont d'un très-grand produit pour ceux qui les possèdent; on les afferme chaque année par tête de bétail, et l'on conçoit que ce genre de propriété est d'autant plus précieux que la nature seule en fait tous les frais de culture et qu'il n'y a rien à craindre de l'intempérie des saisons; aussi trouve-t-on plus d'aisance et moins de pauvres dans les communes qui sont les plus riches en pâturages d'été, que dans celles qui en sont privées. Les individus qui se livrent à la profession de berger jouissent d'une bonne constitution; leur vie est pourtant très-dure, et il faut y être accoutumé dès l'enfance pour pouvoir la supporter. Dès l'âge de 8 ou 10 ans, jusqu'à celui de 50, ils couchent sur quelques planches recouvertes d'un peu de paille, exposés à tout vent; ils sont nuit et jour sur pied

pour visiter, surveiller leurs troupeaux, pour éloigner les loups et les ours qui viennent souvent les visiter et semer l'épouvante au sein des animaux, afin de pouvoir en enlever quelques-uns ; ils ne boivent jamais de vin, ne mangent pas de pain, et leur alimentation consiste en farine de froment, dont ils font une espèce de pâte ou de bouillie, et boivent du petit-lait. Leurs vêtements sont grossiers, mais chauds; ils sont composés de drap de laine blanche qu'ils fabriquent eux-mêmes, et qu'ils portent jusqu'à ce qu'ils tombent en lambeaux, et qu'à force d'avoir été rapiécés, ils ne puissent plus les raccommoder.

L'instruction est pour ainsi dire nulle dans ces vallées de la Savoie, bien que le gouvernement Sarde ait pourtant créé des écoles ; mais les enfants ne les fréquentent que pendant l'hiver, et ils sont entassés dans des chambres basses et humides, dans des locaux qui n'ont pas été destinés à cet usage. Immobiles dans cette atmosphère infecte, ils passent leur temps à bâiller, et il en est beaucoup qui, après plusieurs années, savent à peine déchiffrer quelques mots. L'éducation des filles est entièrement négligée ; j'ai vu nombre de villages où pas une d'entre elles ne savait lire. Elles ne sont élevées que dans des idées d'une superstition la plus profonde.

Etudiée dans ses formes, son tempérament, ses habitudes, son instinct et ses qualités morales, la population des hautes vallées des Alpes présente une phy-

sionomie où l'on ne rencontre aucun des traits qui appartiennent à une vie active et commerçante. On ne trouvera point de finesse dans les traits du visage, aucun de ces regards animés qui annoncent la promptitude du dessein et de l'exécution, la finesse de l'esprit. Le corps est lourd et pesant, le tempérament lymphatique; la tête grosse, les cheveux blonds ou châtains, le visage large, l'angle facial peu ouvert; les yeux bleus ou gris; la mâchoire inférieure très-étendue dans toutes ses dimensions; la face empreinte d'un aspect légèrement stupide. Les hommes sont tardifs, lents, paresseux, peu propres à supporter les fatigues, manquant d'adresse et d'agilité. Les femmes sont laides; elles ne présentent pas de régularité dans les traits, pas de fraîcheur dans leur teint, point de rondeurs dans les membres; leurs yeux sont sans vie et toutes sont d'une petite taille. Si à ce tableau on ajoute le goître plus ou moins volumineux que présentent beaucoup d'hommes et de femmes, on aura le portrait de cette population. Les habitants des bas-fonds des vallées ont un aspect plus hideux que ceux des hauteurs. J'étais attentif, le jour de la Fête-Dieu, à Allevard, à considérer les individus composant une nombreuse procession : tous hommes ou femmes au nombre de près de deux mille, à part une vingtaine d'individus qu'on me dit être les plus riches, étaient d'une petite stature, avaient la physionomie pâle et rabougrie, et je n'ai pu observer sur les hommes,

femmes et enfants, ni grâce ni beauté. Y a-t-il à cela de quoi s'étonner ? L'habitant de ces gorges étroites reste tout le jour sur les hauteurs pour y travailler ses champs; il descend ensuite dans ces gouffres peu visités par le soleil, où il contracte nécessairement cet air sombre et triste que prend lui-même le voyageur qui ne fait qu'y passer. Il est inutile de chercher la beauté ou les grâces de la simple nature dans ces vallées sauvages. Jamais une bouche riante ou une main gracieuse ne m'ont été offertes en arrivant le soir fatigué de mes courses pénibles, et l'âme attristée de la contemplation de cette race décrépite.

Il semble qu'il y a dans ce climat et dans ce sol humide une influence qui est sensible sur tous les corps organisés. Les animaux sauvages ont peu de férocité et de courage, et ce caractère s'observe journellement dans les pâturages où la présence seule d'un enfant suffit pour éloigner les loups et l'ours même, loin du troupeau dont la garde lui est confiée. Le bétail, les animaux de basse-cour, sont d'un goût assez insipide ; il en est de même des légumes et des fruits. L'homme semble participer à la même influence ; il est rarement agité par de violentes passions, il a peu d'énergie et répugne au travail. Si l'on s'élève sur les hauteurs, on voit que les hommes ont une taille peu élevée, leur teint est coloré, leurs yeux sont vifs, leur corps est bien proportionné; rien n'égale leur force, leur audace et leur agilité ; l'habitude de

vivre parmi les précipices fait qu'ils franchissent des pas qu'on ne peut voir sans épouvante. Ici, l'homme est actif, rude et grossier ; forcé à la sobriété par la nature de son territoire, il ne recherche aucune des commodités de la vie.

Toutes ces diverses conditions s'améliorent à mesure que l'on pénètre dans les vallées inférieures et qui sont ouvertes dans celle qui s'étend depuis Albertville jusqu'à Grenoble, et depuis cette ville jusqu'à l'embouchure de l'Isère.

Près d'Albertville, la vallée s'ouvre et se présente majestueusement en s'élargissant jusqu'à Grenoble, où elle a plus de huit kilomètres de largeur. Les coteaux sont couverts de riches vignobles ; les parties inférieures, bien cultivées, offrent, par leur riche fertilité, une culture variée où croissent et se développent de magnifiques récoltes. Les bords les plus rapprochés de la rivière forment de vastes prairies, et, lorsqu'elle sera entièrement endiguée, d'immenses terrains, envahis annuellement par les débordements du fleuve, fertilisés promptement par les troubles charriés par les eaux, donneront à l'agriculture des champs bien fertiles.

Industrie des montagnes de l'Isère.

Les pâturages des hautes montagnes, où, pendant l'été, se rendent de nombreux troupeaux de vaches, de brebis et de chèvres, sont d'un grand revenu pour

les habitants des Alpes de l'Isère. Les herbages aromatiques donnent au laitage un goût exquis; au beurre qu'on en retire, un arôme délicieux; les différents fromages fabriqués ont une réputation très-méritée, et parmi les diverses qualités qu'on obtient, le Sassenage prend le premier rang.

L'industrie est peu variée dans les montagnes du département de l'Isère, où l'on ne trouve que bien peu d'établissements manufacturiers. Dans la vallée d'Allevard, on voit le magnifique établissement métallurgique qui produit les meilleurs fers de France, des fontes si pures, qu'elles sont préférées, à Saint-Gervais, pour la fonderie des canons de la marine. Les aciers d'Allevard ont acquis une brillante réputation. Les hauts fourneaux de cette vallée, alimentés par les minerais si purs que l'on extraie dans les montagnes du canton, emploient plus de la moitié de la population. A Vizille, on trouve la superbe manufacture de toiles peintes de MM. Perrier, qui, occupant la plus grande partie des ouvriers de cette petite ville, y répand l'aisance et le bien-être; un peu plus loin, le canton de la Mure, pays essentiellement agricole, et vivifié par des fabriques de clous et de toiles d'emballage.

La fabrique de clous occupe environ quatre cent quarante ouvriers pendant huit mois de l'année seulement; quatre mois de la belle saison sont employés aux travaux agricoles. Un ouvrier ordinaire, terme

moyen, peut fabriquer 80 kilog. de clous par mois, de toutes les formes et de toutes les dimensions, qui lui sont payés à tant le mille. La journée d'un ouvrier, en moyenne, ne s'élève pas au delà de 1 fr. 25 c.; ce salaire, bien que modique, pourrait suffire à la nourriture et à l'entretien des ouvriers s'ils étaient plus économes; les plus habiles pourraient même faire quelques petites économies; mais une grande partie du fruit de leur travail est absorbé par les dépenses du cabaret, que, malheureusement, les ouvriers de la Motte ont la facilité de payer avec des clous. Quoique la fabrication des clous ne soit pas un travail bien pénible, elle finit cependant par user la vue des ouvriers qui, parvenus à un certain âge, ne peuvent plus se livrer à ce genre de travail. La fabrique de toile d'emballage occupe environ cent vingt ouvriers de la Mure ou de ses environs, pendant huit mois de l'année seulement. Il se fabrique quatre qualités de toiles d'emballage, dont une sert à faire des sacs pour le transport des clous et des charbons, pour faire des essuie-mains et des paillasses de lit; il s'en fait une assez grande consommation dans le pays, le surplus est reporté dans la Provence et sert principalement à l'emballage des garances, des amandes et des pistaches. Un ouvrier ordinaire peut fabriquer, chaque mois, six pièces de toile de la première qualité. Le salaire du tisseur n'excède jamais 30 fr. par mois, et ce modique salaire est à peine suffisant pour pourvoir

à sa subsistance. Il existe également à la Mure une autre industrie qui, bien que naissante, a déjà pris un grand essor : c'est une marbrerie qui fournit sept espèces de marbres :

1° Le marbre de Corps, qui se fait surtout remarquer par son noir de jais et par la finesse de son grain susceptible du plus beau poli ;

2° Le marbre noir, jaspé en blanc, du Peychagnard ;

3° Le bleu fleuri de Nantizon ;

4° Le marbre blanc de Valsenestre ;

5° Le pouding de Poligny ;

6° Le gris-noir de Laffrey ;

7° Le marbre vert des montagnes de Perrioux.

On polit aussi dans cet atelier des marbres étrangers, tels que la brèche de Goncelin qui présente l'aspect d'une mosaïque. Les produits de cet atelier, qui occupe trente ouvriers, s'exportent au loin. A ces industries du canton de la Mure il faut encore ajouter l'extraction de l'anthracite de la Motte. De toutes les mines du département de l'Isère, celles dont l'importance actuelle est la plus grande, et dont l'avenir paraît le plus brillant, sont les mines d'anthracite des environs de la Mure. Ces mines étaient à peine connues et très-faiblement exploitées au commencement de ce siècle ; le produit de ces mines a été, de 1830 à 1838, de 170,000 quintaux métriques ; en 1840, il était de plus de 250,000 ; en 1850, il a été de plus de

500,000 quintaux. Tout annonce aujourd'hui que ce développement rapide fera de nouveaux progrès. Les couches d'anthracite sont très-puissantes et présentent un long avenir.

Il est certain que l'état industriel de ce canton a contribué à y répandre l'aisance, en procurant aux habitants du travail hors de la saison agricole, et a entretenu cet état de santé assez florissant qu'on y remarque, qui fait un contraste frappant avec les vallées voisines peuplées d'habitants pauvres et malheureux.

Les trois établissements thermaux qui existent dans les Alpes, surtout ceux d'Allevard et d'Uriage, situés dans des vallées habitées par une population infectée de goîtreux et de crétins, ont aussi contribué à répandre l'aisance, à augmenter le bien-être, par suite de la quantité d'argent qu'y laissent les nombreux baigneurs qui s'y rendent. On peut dire que la création de l'établissement sulfureux d'Allevard a été la cause de l'amélioration si prononcée et si heureuse qui s'est montrée, non-seulement dans le bourg, mais encore dans toutes les autres communes du canton, et je ne doute pas que d'ici à quelques années le goître et le crétinisme ne disparaîtront de cette contrée, par suite du meilleur régime alimentaire et des nouvelles règles hygiéniques qu'observeront les habitants dans la construction de leurs nouvelles maisons.

Depuis quelques années, les plantations de mûriers se sont multipliées rapidement, non-seulement dans la vallée principale, mais aussi dans les vallées secondaires qui y aboutissent, et beaucoup de localités qui, par leur élévation et même leur exposition, paraissaient ne pas avoir les conditions exigées par la nature pour le développement de cet arbre, ont tenté des essais qui ont été couronnés de succès; ainsi, dans les vallées d'Allevard, de l'Oisans, on a fait des plantations de mûriers qui ont bien réussi et dont la belle venue est pour la population un encouragement à persister dans cette voie d'amélioration. De magnifiques magnaneries ont été construites dans la vallée du Graisivaudan, et l'entente parfaite avec laquelle sont élevés les vers à soie, a produit des récoltes abondantes de cocons qui sont vendus en partie aux filatures de la vallée et à celles de la Drôme, et, depuis quelques années, les soies de l'Isère sont recherchées par les marchands de soie de Lyon pour leur qualité qui les rend propres à certains genres de fabrication d'étoffe.

La vallée de l'Oisans est une des plus riches de France en minerais de toute espèce; la formation et la composition intime des montagnes de cette contrée est un fait très-remarquable et presque unique dans la science; toutes les variétés minéralogiques s'y trouvent réunies : le fer, le zinc, le cuivre, le cobalt, l'argent, l'or et même le platine y sont placés les uns à

côté des autres. Ces mines, exploitées depuis les temps les plus reculés, le sont encore à présent, et les produits ont souvent varié. Abandonnés de temps en temps, les travaux sont repris par moments, et, malheureusement, lorsque l'abondance et la richesse des minerais font espérer des bénéfices, l'inconstance des filons détruit bientôt l'espoir des capitalistes. Quoi qu'il en soit, plusieurs mines sont en train d'être exploitées ; les travaux mieux dirigés et le traitement des minerais par des procédés nouveaux et économiques donnent lieu de croire que l'on sera plus heureux que par le passé, et que ce pays, purement agricole, trouvera dans ses montagnes une industrie qui emploiera avantageusement bien des bras voués à l'oisiveté des hivers.

L'instruction des enfants est assez bien soignée sur la rive droite de l'Isère : des écoles bien aérées, bien construites, se trouvent dans tous les villages, et, depuis quelques années, les enfants les fréquentent en plus grand nombre. Les vêtements sont chauds et plus propres ; l'usage de la viande et du vin sont plus répandus, et l'on ne trouve des goîtreux et des crétins que dans les villages mal situés, où se trouvent réunies les conditions les plus contraires à une bonne hygiène.

Il serait très-facile, ainsi que nous le démontrerons plus tard, d'arriver à détruire ces causes, à les combattre, et, en relevant les forces de la constitution, de

régénérer ainsi l'espèce humaine décrépite. Partout où les cours d'eau sont assez puissants pour servir de moteurs, on a construit des usines, des hauts fourneaux, des filatures de soie qui répandent l'aisance et entretiennent ainsi la santé des populations. Ce bien-être est une des causes les plus certaines qui puissent améliorer la santé des individus.

Ces conditions heureuses dans lesquelles se trouve la population de l'Isère, au-dessus de Grenoble, augmentent encore à mesure qu'on approche de son embouchure, et leur influence est telle, que le goître et le crétinisme diminuent et finissent par disparaître complétement.

Il n'en est pas de même dans les vallées latérales à celle de l'Isère; ainsi, dans celles d'Allevard, de Theys, de Vaulnaveys, du Drac, du département des Hautes-Alpes, les populations sont infiniment moins bien partagées. La quantité de terre arable est moins grande; les récoltes sont insuffisantes à l'alimentation des habitants; par suite, ils ont moins d'aisance: leur alimentation est plus grossière; leurs vêtements moins bons.

Leurs habitations se ressentent de leur misère; elles sont moins saines, mal meublées, et la génération a nécessairement subi l'action funeste de ces influences, et elle a facilement dégénéré. Aussi le nombre des goîtreux et des crétins y est d'autant plus considérable que les communications étant plus

difficiles, l'industrie est moindre et les relations plus rares.

Maladies des populations alpines.

Pendant les quelques années que je m'étais fixé à Allevard pour y étudier le crétinisme, j'ai été à même d'observer très-bien les maladies les plus fréquentes des populations des Alpes ; aussi je crois que les faits suivants sont le résultat d'une observation consciencieuse ; d'ailleurs je ne m'en suis pas rapporté à ma propre expérience, et j'ai pris auprès des médecins des Alpes tous les renseignements que j'ai pu recueillir. J'ai vainement cherché à reconnaître si les affections calculeuses existaient dans les Alpes. La quantité de molécules solides contenus dans les eaux pourrait faire croire à la fréquence de ces affections; mais elles sont tellement rares, que beaucoup de praticiens n'ont jamais été appelés à en soigner. Les fièvres vermineuses sont très-fréquentes, et se montrent tous les ans dans les villages du fond des vallées, comme dans ceux situés à des hauteurs. Les crétins n'en sont pas exempts, et la quantité de vers qui se trouvent dans le tube digestif de quelques individus est si considérable, qu'il m'est arrivé de voir des malades en faire, dans l'espace de vingt-quatre heures, plus de 50. J'avais pris pour habitude de donner de la santoline dans toutes les maladies, et je me suis toujours très-bien trouvé de cette méthode.

Les maladies qui m'ont paru les plus fréquentes

sont les fièvres intermittentes, entretenues par les marais, les fièvres typhoïdes, les affections scrofuleuses, rhumatismales, les inflammations aiguës des organes de la respiration, l'épilepsie, l'hydropisie, les hernies et les maladies cutanées. La vie n'est pas aussi longue que dans les plaines, les villages situés dans des lieux humides renferment peu de vieillards. Le sexe féminin, d'une constitution molle, lymphatique de sa nature, est plus exposé à périr que dans les lieux secs, et, relativement au climat, toutes les recherches que j'ai faites m'ont donné pour résultat un plus grand nombre de morts dans les parties élevées que dans les plaines. D'ailleurs ne voit-on pas dans une notice du père Bisela, prieur de l'hospice du mont Saint-Bernard, la confirmation de ce que j'avance?

« L'air pur et frais qu'on respire sur les hautes » montagnes, dit cet auteur, le bon appétit qu'il pro- » cure, concourent à faire croire qu'un climat tel que » celui du Saint-Bernard ne peut qu'être très-salubre, » indépendamment des autres causes qui tendent à » seconder celles que je viens d'indiquer. Cependant, » l'expérience démontre le contraire, et les nom- » breuses victimes de l'âpreté de ce climat démentent » malheureusement cette opinion; un grand nombre » de voyageurs, arrivant pour la première fois au » Saint-Bernard, s'attendent à y trouver des cha- » noines à cheveux blancs comme la neige dans la- » quelle ils habitent; on est bien surpris de n'y ren-

» contrer que de jeunes religieux, dont l'âge dépassc
» rarement 35 ans, et qui même, pour la plupart,
» sont entre 20 et 30 ans. C'cst en partie à l'insalu-
» brité du climat que les voyageurs doivent attribuer
» ce fait qui les étonnc. Les jeunes gens seuls qui
» jouissent d'une parfaite santé et d'un tempéra-
» ment robuste, peuvent supporter l'âpreté du cli-
» mat du Saint-Bernard; et, malgré la force de leur
» constitution, ils ne laisscnt pas de devenir bientôt
» les victimes de cette influence, à laquelle on ne
» s'accoutume guère. Le rhumatisme est la maladie
» à laquelle ils sont le plus exposés. »

J'ai rencontré les mêmes faits à l'hospice du Petit-Saint-Bernard. Aucun des habitants n'atteint l'âge de 45 ans, bien que l'alimentation soit très-bonne.

Le rachitisme est assez fréquent dans les bas-fonds des vallées: est-il héréditaire ou non? Je crois que le plus souvent on doit le considérer comme un effet du froid qui a frappé les articulations dans la première enfance, et au peu de soins que les mères donnent aux enfants dans les villages où les mœurs sont si grossières.

La plus grande partie de la population a des goîtres. La phthysie est asscz fréquente ct n'cst pas toujours héréditaire ; ainsi, souvent elle est due aux poids énormes que les paysans portent sur leurs épaules à des distances considérables : lcs montées rapides qu'ils doivent continuellement franchir, jointes aux effets de

l'inconstance de l'air, donnent fréquemment lieu à des maladies inflammatoires de poitrine qui, négligées ou mal traitées, produisent des vomiques. J'ai remarqué que cette maladie était fréquente dans les lieux élevés et dont la culture est pénible.

Lorsque nous chercherons à reconnaître quelles sont les causes du crétinisme et du goître, nous donnerons toutes les analyses que nous avons pu faire, soit dans les différentes vallées du versant occidental des Alpes, soit dans celles qui descendent le long du versant oriental, et nous examinerons alors l'influence de ces eaux sur le développement de ces deux infirmités. Généralement les eaux des Alpes des deux versants sont saturées d'une quantité considérable de sels calcaires. Dans un grand nombre d'endroits, on trouve d'immenses dépôts de tufs qu'elles ont déposés et qu'elles déposent encore. Les eaux qui servent de boissons sont de natures différentes, suivant qu'elles filtrent à travers tel ou tel terrain, qu'elles en dissolvent différents principes, qu'elles déposent plus ou moins, lorsqu'elles arrivent à subir l'action et de l'air et du soleil. Dans les villages les plus élevés, les eaux proviennent de la fonte des neiges et des glaces; plus bas, les habitants prennent leur eau dans les torrents ou les ruisseaux, d'autres à des sources, quelques-uns, et cela le plus rarement, font usage d'eau conservée dans des citernes. Ces dernières contiennent alors en dissolution et en suspension des

matières organiques. Il est un fait d'observation générale, c'est que partout on attribue le goître et le crétinisme, parmi les populations, aux eaux qui servent de boisson. Nous démontrerons que c'est un préjugé, puisque les eaux sont souvent de nature bien différente, et que celles qui sont considérées par la population comme possédant la bienfaisante propriété de guérir ou de préserver du goître sont de nature identique à celles qui sont signalées comme jouissant de la faculté de le déterminer.

Ainsi, j'ai entendu des familles me dire : « Nous avions le goître lorsque nous demeurions dans tel village et que nous buvions telles eaux, tandis que nous le voyons diminuer ou disparaître depuis que nous habitons tel autre endroit. » D'autres me disaient, en se plaignant, qu'autrefois personne de leur famille n'avait été entaché de goître ou de crétinisme, mais que depuis qu'elles habitaient cet endroit, ils en étaient atteints.

En examinant avec soin ces faits contradictoires, j'ai toujours vu que les unes avaient quitté des habitations réunissant toutes les conditions les plus contraires à l'hygiène, entourées des influences les plus fâcheuses à la santé, pour venir habiter des maisons plus saines, mieux exposées, et où se trouvaient éloignées une infinité de causes pouvant déterminer la dégénérescence de l'espèce ; tandis que le contraire était arrivé aux autres. Il ne faut donc pas attribuer une action aussi directe à la nature des eaux ; mais

un fait que j'ai pu observer, non-seulement dans les localités où existe le crétinisme, mais encore dans d'autres où il ne s'est jamais présenté, et qui prouve que les causes de dégénérescence de l'organisme sont souvent en dehors de l'individu, c'est ce fait suivant :

Dans le département de l'Ain, à quelques lieues de Mâcon, du littoral de la Saône, on trouve des villages entourés de nombreux étangs d'où s'exhalent une grande quantité de miasmes qui donnent lieu pendant l'été à des cas très-nombreux de fièvres intermittentes. La population, gravement atteinte par ces fièvres, présentait, il y a une quinzaine d'années, une apparence chétive. Les maladies chroniques, déterminées par ces fièvres, avaient été une cause puissante de dégénération. Les maladies scrofuleuses, rachitiques, étaient nombreuses, et la santé publique gravement compromise. Ces habitants ont planté beaucoup de vignes, desséché quelques étangs, et dès le moment où ils ont pu ajouter, aux eaux corrompues, troubles, qu'ils buvaient, l'usage d'un vin d'une qualité même très-inférieure, l'organisme s'est réveillé, les forces sont revenues, et les fièvres ont très-notablement diminué.

Dans la Tarentaise, depuis que l'on s'est mis à cultiver la vigne, ainsi que dans la Maurienne et quelques petites vallées du département de l'Isère, dans les points les mieux exposés, l'usage du vin qu'on y

récolte a contribué puissamment à redonner plus d'activité à l'organisme, et à améliorer la santé des individus qui en boivent plus journellement.

Vallées du département des Hautes-Alpes.

Les différentes conditions observées dans les vallées que nous avons décrites existent également dans le département des Hautes-Alpes.

Cette lenteur dans la maturité des récoltes, que j'ai signalée dans la vallée de l'Oisans, s'observe dans les vallées des Hautes-Alpes : elle est pour le cultivateur un surcroît de travaux urgents et pénibles, et coïncidents à la fois tous à la même époque. La récolte des foins, la moisson, les semailles, etc., doivent s'accomplir en moins de six ou sept semaines, sous peine de voir les récoltes compromises par le mauvais temps trop précoce. C'est ordinairement du 1er août au 15 septembre que s'exécutent simultanément ces diverses et pressantes opérations. La difficulté des transports, qui ne peuvent se faire qu'à dos de mulets et quelquefois à des distances excessives pour les fourrages, ne contribue pas peu à augmenter la durée et la peine de ces travaux.

Les pâturages des montagnes sont pour les habitants des Hautes-Alpes une ressource plus précieuse que les productions de ses terres.

Les bestiaux et leurs produits sont toutes leurs richesses, et les fourrages en sont les éléments les plus

essentiels. Chaque commune possède à proximité, des prairies pour la consommation des bestiaux ; mais ces fourrages ne valent pas pour leurs engrais les foins qui croissent sur les hauteurs supérieures aux régions cultivées. Dans ces lieux, où, après avoir projeté leurs cimes vers le ciel, les Alpes semblent s'asseoir comme pour former un dernier étage à la végétation, on voit se déployer de vastes plateaux ou d'immenses collines revêtues de la plus belle verdure. Là, le terreau, formé de détritus végétaux dont chaque année augmente l'épaisseur des couches, et humecté sans cesse par d'abondantes vapeurs, se couvre d'une végétation remarquable ; vers les sommets, ce sont les plantes vivaces, les plus réfractaires à l'âpreté du climat; au-dessous, la série des plantes annuelles qui ne sauraient vivre ailleurs. Puis, de nombreux représentants de toutes les familles de la plaine, humbles de stature, plus sveltes dans leurs formes, mais éclatants de parure et riches en sucs nourriciers. Là sont les belles prairies des montagnes, les cabanes des bergers, les chalets, et les laiteries si fréquentées en été.

Les chalets isolés au milieu des prairies sont les seules habitations de ces hauts lieux. Ce sont des cabanes grossièrement construites, habitations tristes et sombres où le jour entre à peine, et dénuées de toute commodité autre que celle qu'exigent le strict nécessaire pour le séjour, et la préparation du laitage

qui en est l'objet essentiel. Inhabités pendant huit mois de l'année, ils se peuplent au mois de juin d'une population active et laborieuse; alors les troupeaux de vaches et de brebis gagnent les pacages les plus élevés dont l'herbe, trop menue pour servir de fourrages, est pour eux une nourriture exquise; la garde en est confiée à des bergers qui, chaque jour, les conduisent, et le soir les ramènent au chalet, où ces troupeaux viennent donner leurs produits; alors se préparent, dans les laiteries, le beurre succulent et les fromages de Gruyère. L'été se passe ainsi au chalet dans les soins du bétail, dans la manipulation du laitage. Vers la fin de septembre et dès que les avant-coureurs de l'hiver sont venus annoncer la fin des beaux jours, les troupeaux et les bergers redescendent, les chalets se ferment, et dans ces lieux naguère si animés règne une solitude profonde jusqu'au retour de l'été suivant. Jusque-là, ils ne sont plus visités que par les vents et les tempêtes.

L'immensité des pâturages des montagnes permet à plusieurs communes d'affermer à des étrangers le surplus de ce qui est nécessaire à la consommation de leurs bestiaux, et c'est ainsi qu'elles reçoivent chaque année de nombreux troupeaux de moutons de la Provence.

Dès que les frimats de l'hiver commencent à se faire sentir, le montagnard dispose son habitation pour sa famille et l'étable pour ses bestiaux; car les uns et les

autres vivent sous le même toit et ne sont séparés dans leurs logements respectifs que par une cloison à claire-voie qui permet à la chaleur des animaux d'aller réchauffer l'habitation du maître. Dans ces contrées, où les productions du sol sont déjà rares et chètres, sur le terrain qui forme la superficie du département des Hautes-Alpes, un peu plus de 77226 h. sont couverts de bois, et le reste, de rochers abruptes.

Quelques communes ne possèdent que des bois de peu d'importance, en petite futaie et en broussailles, et sont réduites à demander le bois de chauffage à leurs voisins pour un prix assez élevé; les particuliers peu aisés, les pauvres incapables de faire cette dépense, préparent, au moyen de la fiente de vache desséchée, une espèce de combustible dont le calorique douteux suffit à peine pour la cuisson indispensable des aliments; on en prépare pendant l'été des tas de provision pour l'hiver, disposés et desséchés en rondelles à peu près comme les mottes de tan. Il est constant qu'il existait autrefois dans ces vallées plus de forêts qu'aujourd'hui : leur destruction a été l'effet du mauvais aménagement et de circonstances locales particulières; certaines pentes boisées autrefois, et aujourd'hui dénudées, sont incessamment rongées par les érosions des torrents, et s'affaisseront inévitablement si un prompt reboisement ne vient arrêter leur ruine.

Quoi qu'il en soit, la rareté et la cherté du combus-

tible obligent la plupart des familles, dans les communes élevées, à se tenir pendant l'hiver dans les étables pour se garantir du froid, au contact de la chaleur des bestiaux. Les étables les plus commodes et les plus chaudes sont des lieux de réunion pour le voisinage, pendant les longues veillées de l'hiver. Bien de pauvres ménages n'ont pas d'autre demeure habituelle pour toute la saison, que l'écurie de leurs bestiaux ; dans un des coins de l'étable, un étroit foyer auquel une ouverture pratiquée latéralement dans le mur sert de cheminée, et qu'alimente la fiente de vache desséchée ; un misérable grabat et quelques grossiers objets ou ustensiles composent tout le système de chauffage et tout l'ameublement de ce réduit ; et là, bêtes et gens, habitent pêle-mêle dans une atmosphère humide, malsaine et infectée des plus dégoûtantes émanations.

C'est encore la rareté du combustible qui a fait introduire l'usage de faire tous les ans une cuisson générale des pains ; la farine du seigle est la plus communément employée pour la confection de cet aliment. Le pain, ainsi conservé, acquiert la dureté de la pierre ; on ne peut en faire usage dans les repas, qu'après l'avoir préalablement fait ramollir, en le trempant dans l'eau, ou en l'humectant de toute autre manière.

Au milieu de la pénible existence que lui imposent la rigueur du climat, les labeurs d'une vie ingrate, et

son régime de dénûment, la vie de l'habitant des Hautes-Alpes est en quelque sorte une lutte incessante contre les éléments et les privations.

Ces conditions, qui seraient destructives pour un habitant des plaines, ne font que développer chez lui une plus grande vigueur de corps et d'esprit; né sous un ciel rigoureux, il devient propre à son climat et y résiste assez bien. Il n'y a, dans tout ce département, qu'une trentaine de communes qui soient infectées à un haut degré de crétins; mais les 189 communes du département sont toutes, sans exception, habitées par un grand nombre de goîtreux. Cependant, l'enfant, élevé dès le berceau d'une manière simple et exempte de tous les ménagements de la richesse, acquiert pour l'ordinaire un assez prompt développement ; dès l'âge de sept ou huit ans , il est employé à garder les bestiaux autour du village ; à quinze ans, il commence à prendre part au travail des champs, selon la mesure de ses forces, et se charge de la conduite des bêtes de somme. Jusque-là, il a suivi pendant l'hiver les leçons de l'instituteur communal, et est parvenu quelquefois à savoir lire et écrire. Plus d'un enfant néanmoins ne participe pas au bienfait de l'instruction communale: soit négligence de la part des parents, soit indigence absolue, soit l'impossibilité de les envoyer à l'école, un certain nombre d'enfants, qu'on peut évaluer à un cinquième, n'ont jamais rien appris et ne savent ni lire ni écrire.

La puberté n'arrive chez les filles que vers l'âge de dix-huit ans. Cette fonction organique présente quelquefois chez elles, et dans les communes les plus froides, une intermittence singulière qui dure pendant les six mois de la mauvaise saison, sans que l'aménorrhée amène aucun trouble dans la santé. La cause de ce phénomène réside probablement dans le contraste de la vie tranquille et casanière de l'hiver, avec le mouvement et l'agitation de la vie laborieuse de l'été. La jeunesse, en général, se fait remarquer par l'animation de son teint. Dans le contingent annuel pour le recrutement, sur les cas d'exemption, un cinquième reconnaît pour cause le goître que l'on rencontre spécialement chez les jeunes gens qui habitent les villages des vallées. Le genre de vie de la population des montagnes est simple, assez grossier et peu varié. Le pain de seigle forme la base de l'alimentation ; le laitage, la pomme de terre, quelques légumes et la viande salée en sont les mets principaux ; plus d'un ménage pauvre, privé de pain pendant la moitié de l'année, n'a que le laitage et la pomme de terre pour toute subsistance. Le vin est très-rare chez les particuliers, et très-cher dans les cabarets ; soit pour cette cause, soit par esprit de sobriété, l'ivrognerie est un vice assez peu fréquent chez les montagnards de ce département.

Cette vie simple et laborieuse; l'air vif, salubre, stimulant; les fonctions vitales et organiques, donnent

au corps une santé robuste et à l'esprit une intelligence facile, mais en même temps disposent le montagnard à certaines maladies particulières, causées par la pléthore sanguine et par les influences atmosphériques. Les affections inflammatoires des voies respiratoires et digestives, les rhumatismes, les suffusions séreuses, par répercussion de la transpiration, sont les plus communes. Certaines maladies asthéniques affectent aussi fréquemment les pauvres. Les causes atmosphériques locales ont souvent donné lieu à des épidémies de fièvres typhoïdes. Le commerce des Hautes-Alpes roule exclusivement sur les bestiaux et leurs produits : l'élève des poulains, des mulets, s'y fait avec avantage; les bêtes à cornes sont recherchées dans les foires, ainsi que les brebis et les moutons, dont la chair est exquise; la laine, le beurre et les fromages complètent l'énumération des objets des spéculations commerciales. Aucune industrie ni manufacture ne vient animer ces contrées.

Actif et entreprenant, l'habitant des vallées qui dépendent du Mont-Pelvoux, supporte avec impatience l'inaction à laquelle l'hiver le condamne. Privé d'industrie locale et de moyens de gagner pendant cette saison, et, pour ne pas consommer pendant les longs jours d'hiver le peu de grains que la récolte des champs qu'il a cultivés dans les mois de l'été, lui a donné, et afin d'en conserver assez pour le semer l'année suivante, dans le cas où la gelée viendrait pen-

dant l'été compromettre sa récolte, comme cela se voit malheureusement trop souvent, et conserver aux membres de sa famille qui restent dans la maison, une nourriture suffisante, il va demander à d'autres contrées la fortune que son pays lui refuse. A la fin de l'été, aussitôt que le travail des champs ne réclame plus sa présence, il quitte le foyer domestique; muni de quelques économies en argent, il va faire quelques emplettes en objets d'épiceries, de mercerie, de droguerie, à Grenoble, à Lyon ou ailleurs, et de là se répand dans tous les coins de la France pour revendre ces objets. S'il se livre au commerce des plantes et arbustes, le plus souvent il franchit les frontières et va parcourir l'Europe et ses capitales; il s'embarque pour l'Afrique, l'Amérique, les Indes, et va jusqu'en Chine porter les produits des jardins français. Le marchand de plantes est plus audacieux que tous les autres: son commerce est le plus chanceux, mais, en cas de succès, c'est aussi le plus productif; plus d'un trafiquant de cette espèce a ramassé une petite fortune dans ses voyages.

Ces courses sont annuelles pour le grand nombre des émigrants; elles durent quelquefois trois ou quatre ans de suite pour ceux qui entreprennent les voyages de long cours. Pour tous, le printemps est le signal du retour. Heureux des bénéfices, quelquefois bien exigus qu'ils ont pu réaliser, ils quittent sans regret les villes et les campagnes qu'ils ont parcourues

sans envie, regagnent avec joie leurs montagnes, et viennent payer le tribut de leurs affections à leurs familles et de leurs bras à leur pays, car chez eux l'amour natal est vif, et le contraste de régions plus fortunées ne peut rien pour le détruire dans leur âme.

Ce ne sont pas les adultes seuls qui émigrent ainsi chaque année ; les jeunes gens et les enfants eux-mêmes, conduits par les voyageurs émérites, entreprennent aussi ces courses lointaines, et vont s'initier aux divers genres de commerce. Excepté les infirmes, les vieillards et les hommes de métiers, peu d'individus, dans certaines localités particulièrement, passent l'hiver sans voyager. Dans quelques communes, les femmes et les filles sortent aussi l'hiver pour aller servir dans le bas Dauphiné. L'habitude des émigrations hyvernales, en développant l'esprit naturel des montagnards, a introduit parmi eux certains germes de civilisation, mais en même temps elle a altéré la droiture et la simplicité primitives. Cette cause, jointe au morcellement des terrains et au besoin de posséder, leur a inspiré l'égoïsme et la chicane.

Le caractère des habitants de ce département est, en général, bon, affable, généreux et hospitalier envers les étrangers; dans les communes excentriques, l'isolement imprime au caractère un peu de rudesse et de grossièreté, mais ces défauts tiennent moins au fond qu'à la forme. L'ignorance chez quelques-uns les porte à la

crédulité et à la superstition ; elles s'effacent tous les jours devant les progrès de l'instruction communale. Hardi jusqu'à la témérité, le montagnard brave les dangers avec sang-froid et supporte les fatigues avec courage ; les femmes elles-mêmes supportent les fatigues des hommes et y résistent avec la même force d'âme. Plus d'une fois, néanmoins, ce courage a fait des victimes, et lorsque l'avalanche terrible se détache des cimes, entraînant tout devant elle, lorsqu'un éboulement de pierres ou de rochers vient à fondre sur les vallées, ou lorsqu'un torrent, grossi par les pluies, fait irruption sur tout ce qui l'entoure, malheur à celui que le besoin de ses affaires ou de ses travaux ont amené sur le théâtre de la dévastation ; il est voué à une mort certaine, car parfois les périls sont grands sur cette terre sans cesse tourmentée par l'action du temps et des éléments.

C'est surtout dans l'exercice de la chasse que se montre l'intrépidité du montagnard ; armé d'un fusil et d'un couteau de chasse, et muni de quelques provisions de bouche, il gravit les rochers escarpés, les crêtes inabordables, franchit les précipices les plus affreux, pour aller à la poursuite du chamois, car c'est là sa chasse favorite comme la plus lucrative.

Afin de surprendre le gibier, il se porte dans un passage qu'il sait être fréquenté par lui ; si la nuit le saisit dans cette embuscade, il n'aura sous un ciel glacé d'autre abri qu'un rocher creux, d'autre couver-

ture que son léger vêtement, et si sa victime lui échappe, il reviendra une autre fois à la charge à travers les mêmes périls, et ne se lassera pas jusqu'à ce qu'elle soit tombée sous son feu.

A ces traits généraux du caractère, il faut ajouter une sagacité naturelle qui fait réussir l'habitant des montagnes dans ce qu'il entreprend, et une certaine finesse qui le tient en garde contre la fraude, mais qui quelquefois dégénère en supercherie, surtout chez le marchand émigrant.

Du reste, la langue française, importée dans ces montagnes par les émigrants, y est généralement comprise et parlée plus ou moins facilement. Le mariage se contracte ordinairement de bonne heure; les familles surgissent assez promptement et assez nombreuses; les exceptions d'infécondité, chez la femme, ne sont pourtant pas rares. L'homme robuste et prudent contre les intempéries, peut se promettre une heureuse longévité. Dans les circonstances ordinaires de la santé publique, la mortalité moyenne est un peu inférieure au chiffre des naissances, ce qui explique le peu d'accroissement de la population de ce département.

Le nombre des crétins n'est pas aussi considérable qu'on pourrait le croire dans un département percé d'un si grand nombre de vallées profondes; une trentaine de communes seulement, m'écrivait dernièrement M. le docteur Giraud-Teulon, préfet de ce dé-

partement, sont peuplées de crétins; les autres communes n'en sont point exemptes, mais elles en renferment moins; elles sont toutes situées dans l'arrondissement de Briançon, et principalement dans la vallée de la Vallouise, dans le Valgaudemar, le Dévoluy, etc. Le nombre des goîtreux, au contraire, est très-considérable, puisqu'il n'y a pas une commune du département qui en soit exempte.

Le sol, depuis la Provenee jusqu'aux monts Viso, Genèvre et Pelvoux, se compose de vallées, de gorges et de vallons dirigés en tous sens, dans toutes les directions, creusés dans les flancs des montagnes qui, s'élevant graduellement en amphithéâtre, grandissent, pour ainsi dire, jusqu'aux points les plus élevés. La végétation varie suivant les expositions et les hauteurs. Dans les Basses-Alpes, on cultive jusqu'à près de 2200 mètres au-dessus du niveau de la mer. On peut eompter par 100 mètres de hauteur, cinq jours de différence pour l'époque des semailles et pour la maturité des grains. Dans certains endroits, à 600 mètres, on moisonne; tandis qu'à 2094 mètres, le seigle, dégagé de la neige, pointille et commence à végéter.

Le département des Hautes-Alpes présente plusieurs vallées principales, eelles de la Duranee, du Buech, de l'Aigues, du Drac ou Champsaur.

Vallée de la Durance.

La vallée de la Durance commence au col du

Mont-Genèvre et quitte le département auprès de Sisteron. Son étendue est de 130 kilomètres; elle court du nord au sud jusqu'à Mont-Dauphin; ensuite, du nord-est au sud-ouest jusqu'au confluent de l'Ubaye, puis de l'est à l'ouest jusqu'au bourg de Tallard; de là, elle décline du nord-est au sud-ouest, et enfin elle se dirige du nord au sud. La Durance, qui la parcourt dans toute son étendue, prend sa source au pied de la montagne de Jouan, vers le col du Mont-Genèvre, à 2000 mètres d'élévation. Depuis sa source jusqu'à l'Argentière, sur une longueur de 23 kilomètres, elle coule dans les gorges étroites et profondes des montagnes du Briançonnais, et ses bords n'offrent que peu de terrains cultivables. Dans les vallées près de Briançon, les champs sont soignés comme des jardins, grâce à la manière dont les irrigations sont faites.

La première vallée du cours de la Durance part du col du Mont-Genèvre et finit à la jonction de la Durance, à la Clarée, près du village des Alberts. Les montagnes, à son origine, sont primitives et escarpées, et leur base est composée de masses calcaires. Les terrains sont formés des atterrissements de la rivière fournissant une terre légère, sablonneuse.

La vallée appelée la Clarée se dirige de l'ouest à l'est, et ensuite du nord au sud, sur une étendue de 20 kilomètres; sa largeur est d'environ 2 kilomètres. Les roches sont composées de schistes argileux, de gypses, de calcaires. La commune de Nevache, située

dans le fond de la vallée, est dominée par l'Aiguille-Noire, haute de 3200 mètres. Dans ce village, ainsi que dans celui du Val-des-Prés, on trouve des goîtreux et des crétins.

La vallée de Briançon, depuis la Vachette jusqu'à Briançon, est très-étroite, puis s'élargit jusqu'à Saint-Martin. Les communes de la Vachette, de Briançon, de Villard-Saint-Pancrace, de Puy-Saint-Pierre et de Puy-Saint-André, sont peuplées de goîtreux et de quelques crétins. Cette vallée est très-profonde, ne reçoit le soleil que pendant quelques mois de l'année seulement; aussi les causes qui peuvent déterminer le goître, telles que l'humidité excessive, la privation du soleil, l'insalubrité de l'air, y sont tellement puissantes, qu'on a vu des régiments composés d'hommes à constitution sèche, pris dans les départements méridionaux, devenir goîtreux après un séjour même très-court dans la ville de Briançon.

La vallée de la Guizanne est le pays le plus industriel du département : les filatures de coton, de laine, les toiles et une papeterie, y occupent beaucoup d'ouvriers. Les environs du bourg du Monestier sont très-pittoresques, et, de l'établissement des bains thermaux on jouit d'une vue magnifique : on voit, à gauche, la ville et les forts de Briançon; à droite, le Lautaret, le Galibier qui conduit en Maurienne, et l'horizon se termine par d'immenses glaciers. Dans les villages de Lauzet, des Guiberts, de Freyssinet,

de Serre, des Bez, de Chantemerle et de Saint-Chaffrey, on rencontre des goîtreux et des crétins.

La vallée de la Vallouise commence au pied des glaciers de la Grave, s'étend du nord au sud en allant se terminer à la Durance; elle est très-froide, et les produits agricoles qui appartiennent aux communes de Puy-Près, de Pisse, des Vigneaux et de Vallouise, sont si peu abondants, qu'ils ne suffisent pas à l'alimentation de leurs habitants. Elle est comprise dans cette chaîne de montagnes qui doit être considérée comme l'axe des Alpes méridionales, et où l'on remarque le Pelvoux, qui élève sa cime à 4300 mètres au-dessus du niveau de la mer, et les immenses glaciers situés entre l'Oisans et les vallées dont nous parlons. La population est pauvre, malheureuse, et contient bon nombre de goîtreux et de crétins.

La petite vallée de l'Argentière commence au col de l'Alp-Martin, se dirige de l'ouest sud-ouest à l'est nord-est; elle est très-étroite, profonde, située entre de hautes montagnes, près des glaciers; aussi est-elle très-froide. On n'y trouve qu'une seule commune, celle de l'Argentière.

La petite vallée de Freyssinières, longue de 21 kilomètres, part des cols du Loup et de Presle; elle est très-froide à cause des montagnes très-élevées de sa rive droite, dont les sommités sont toujours couvertes de neige. Les céréales qu'on y récolte sont peu abondantes, et les pâturages forment la principale richesse

des habitants des deux communes de Freyssinières et Dormilhouse qu'on y rencontre seulement, et qui contiennent beaucoup de goîtreux et de crétins.

La vallée de Mont-Dauphin est longue de 15 kilomètres et très-resserrée. Cette vallée, à bords escarpés, renferme les villages de Champcella, de Réotier, de la Roche-de-Saint-Crépin, d'Eyliers, disséminés sur les deux rives de la Durance. Plus bas, on voit Mont-Dauphin, perché sur un rocher de poudingue, qui commande à quatre vallées, et situé au confluent de la Durance et du Guil. Près de Mont-Dauphin, on voit les sources thermales du Plan-de-Phazi, dépendant de la commune du Rissoub, qui jaillissent du milieu de roches altérées, jaunâtres, paraissant dolomitiques, et dont la température varie de 28 à 30 degrés. Les eaux, en se répandant à la surface du sol, ont formé un dépôt salin qui occupe déjà un espace considérable et s'augmente sans cesse. Ce n'est qu'à plusieurs mètres de la source que ce dépôt commence à se former d'une manière notable. Les sels qui se précipitent les premiers sont le carbonate de fer et de manganèse, puis le phosphate de chaux, le carbonate de chaux, le carbonate de magnésie, enfin le sulfate de chaux. Afin d'empêcher que l'eau minérale n'inonde les terres voisines, on la fait couler dans une rigole pratiquée suivant la plus grande pente du sol. Cette rigole s'élève par conséquent sans cesse; elle forme une espèce d'aqueduc qui, à une certaine dis-

tance de la source, atteint la hauteur de 1 mèt. à 1 mèt. 50 au-dessus du sol. La petite plaine où coule l'eau minérale porte le nom de Salce; son sol, en grande partie stérile, est formé de sables fins constamment imprégnés de sels qui viennent effleurer à sa surface, et y forment une couche ayant l'aspect du givre. Ces sels sont composés de sulfate de soude et d'une petite quantité de sel marin, de carbonate de magnésie et de carbonate d'ammoniaque.

Dans toutes ces petites vallées que nous venons de décrire, on trouve des roches appartenant à différents terrains. Les granites, les protogynes, les gneiss, les schistes talqueux, traversés par des serpentines, des amphiboles, s'observent, dans les points les plus élevés, vers les sommités et les cols; un peu inférieurement, apparaissent des roches micassées, des calcaires attirés par le contact des terrains ignés, des amas de gypse; puis enfin, plus bas, on voit des roches dépendant des formations de la craie. Un grand nombre de ces vallées susalpines mériteraient plutôt le nom de vallons ou de gorges, par leur situation élevée, leur étroitesse ou leur profondeur. Les terrains cultivés sont en petite quantité, et souvent les récoltes, surprises dans leur développement par des gelées dans l'été, n'arrivent que très-imparfaitement à leur maturité; aussi le sort des pauvres habitants est-il fort triste et présentent-ils, du moins un certain

nombre, cet aspect de souffrance que nous avons déjà plusieurs fois signalé.

Vallée du Guil.

Cette vallée commence au pied du Mont-Viso, et se réunit à celle de la Durance à Mont-Dauphin; sa longueur est de 52 kilomètres. Le Guil, qui la parcourt dans toute son étendue, est un torrent impétueux ayant une pente de 1700 mètres, c'est-à-dire de près de 33 mètres par kilomètre, et suivant des directions très-variées, se contournant au pied de plusieurs grandes chaînes de montagnes renfermant de nombreuses petites vallées très-élevées. Ce torrent prend sa source dans un grand canal souterrain, situé entre le Mont-Viso et le Mont-Crisso. Dans sa partie supérieure, les roches sont granitiques, amphiboliques et feldspathiques, encaissant le torrent dans une gorge profonde et sinueuse dont le sol est un terrain formé de sable fin argilo-calcaire, mélangé de cailloux roulés.

La petite vallée de Ristolas commence au col de la Caramagne, et se réunit à celle du Guil, près du village de Ristolas, en suivant la direction de l'est à l'ouest, et au sud, sur une étendue de 8 kilomètres. On n'y compte que le village de Ristolas traversé par un chemin qui conduit à Césanne, en Piémont, par un col très-élevé. La montagne la plus élevée de cette haute vallée est le Mont-Viso.

Le val d'Abriès part du col de Thures et se réunit à la précédente au village d'Abriès. Les vallons d'Aiguille, de Souliers, de Pias, se dirigent du nord au sud.

La vallée d'Avrieux a 20 kilomètres de longueur depuis le col des Ayes, où elle naît et qui conduit vers Briançon, jusqu'à sa terminaison à la vallée principale au village de Weyer.

La vallée de Molines est formée de trois vallons descendant des sommités de la grande chaîne, et qui sont ceux d'Aigueblanche, de Saint-Véran et de Molines, contenant trois villages du même nom. Le vallon de Saint-Véran, tourné au nord, entouré de glaciers, est très-froid; la petite commune de Saint-Véran, située à 2094 mètres d'élévation au-dessus du niveau de la mer, est la commune la plus élevée de l'Europe; on y rencontre des goîtreux.

L'atmosphère de ces villages est excessivement humide. Des différents cols qu'on observe sur ces hautes montagnes, partent différentes petites vallées très-peu habitées et qui sont celles de Seillac, de Rioubel, de Chagne, de Monarès, de Coulaud, de Rabioux et de Rioupars, qui ne présentent rien de remarquable.

Vallée d'Embrun.

La vallée d'Embrun commence au confluent de la Durance et du Guil. Cette vallée est toujours très-encaissée, profonde et sinueuse. Les bords de la rivière

sont toujours très-escarpés; cependant elle est assez fertile; elle renferme les villages de Saint-Clément, de Châteauroux, de Saint-André, la ville d'Embrun située sur un rocher et sur la rive droite de la Durance. Plus bas, on trouve la vallée de Crevoux, qui descend du Mont-Parpaillon, dont la hauteur est de 2725 mètres; celle de Vachères, qui vient du col des Orres; celle de Savines, dont l'extrémité supérieure est au col de Tourette, et dont l'entrée est une gorge affreuse, formée d'une suite de précipices. Plus bas, on trouve les petites vallées de Boscodon sur la rive gauche de la Durance; celle de Saulze, qui se rend dans les Basses-Alpes; le vallon de Prunières situé sur la droite de la rivière.

La vallée de Chorges se dirige du nord-est au sud-ouest sur une étendue de 20 kilomètres. Le bourg de Chorges, entouré de marais, présente un sol encaissé, très-humide et malsain; aussi le nombre des goîtreux et des crétins y est considérable, ainsi que dans le village de Rémollon et le hameau de Théus. Plus bas, on pénètre dans la vallée de la Luye ou de Gap, qui commence près de Labastie-Neuve, se dirige de l'est à l'ouest, puis du nord au sud, sur une étendue de 20 kilomètres, jusqu'au bourg de Tallard. C'est dans cette vallée que se trouve la ville de Gap, chef-lieu du département, élevée de 700 mètres au-dessus du niveau de la mer.

A quelques kilomètres de Gap, on trouve le village

de Neffles, souvent ravagé par le torrent de Marderel, venant de la montagne de Ceuse. Près de là, on voit un riche vignoble; à droite de la vallée, le village de la Rochette, où souffle presque continuellement le vent du nord, et dont le territoire est peu productif.

La vallée de Tallard, traversée par la Rosine, a son origine à 15 kilomètres de la Durance, et se termine à cette rivière, près de Tallard. Le torrent est formé par la réunion successive de petits ruisseaux venant des montagnes calcaires des environs. Les communes de cette vallée sont: Tallard, Sigoyer, Fouillouse, la Saulce, qui renferment des goîtreux.

La vallée de Barcillonnette s'étend sur une longueur de 10 kilomètres et renferme trois villages; on y exploite des carrières de gypse d'excellente qualité. La population est très-malheureuse, et les voies de communication très-difficiles; les transports ne s'effectuent qu'à dos d'hommes ou d'ânes.

Vallée de Buëch.

La vallée de Buëch comprend 15 petites vallées: La première, ou vallée de Veynes, s'étend du nord-est au sud-ouest, puis du nord au sud; elle commence dans les montagnes de Chaudun, composées de calcaires, et renferme plusieurs communes. Un phénomène météorologique, très-remarquable, s'observe dans cette vallée et cause parfois de grands dommages aux communes qui y sont exposées: on voit quelquefois

un nuage arrondi se former au zénith de Menteyer, se soutenir immobile à une grande élévation, au milieu d'un ciel serein et pur; au nord, une traînée d'autres nuages vient à l'instant s'accrocher au Mont-Aurouse; ils s'étendent, cèdent ensuite à la violence du vent et disparaissent; c'est alors que les communes de Rabou, de la Roche, de Menteyer, sont exposées aux violences de l'ouragan, qui dure pendant plus de 24 heures, arrachant les arbres, emportant les toitures.

Les vallées de Mont-Maur, de la Malaise, apparaissent plus bas. Cette dernière renferme une population malheureuse et sujette au goître.

La vallée d'Aspres commence au col de la Croix-Haute; les montagnes qui la forment sont de nature calcaire.

La vallée de la Beaume commence au col de Cabre, s'étend du nord-ouest au sud-est dans une étendue de 15 kilomètres. Les chemins, très-étroits, sont impraticables pendant huit mois de l'année; les habitants sont retenus par les neiges dans leurs villages.

La vallée de Serres est le lit d'un ancien lac dont on voit très-bien les vestiges. Le village de Serres qu'on y remarque est abreuvé par des eaux très-malsaines qui passent dans des étables, au-dessous de rues et carrefours malpropres. La salubrité exigerait qu'on les détournât avant de se rendre dans les fontaines publiques. Plus loin, on trouve les petites val-

lées de Mont-Clus, d'Orpierre, de Salerans, de Savournion, de Laragne. Le bassin de la Buëch est de 70 kilomètres de longueur; la nature de son sol est en général moins variée que celle du bassin de la Durance. On n'y trouve pas de terrains primitifs; mais le mélange plus ou moins intime des détritus de différentes roches qui constituent les montagnes de ces rives, forme des terres légères, sablonneuses.

Vallée de l'Aigues.

La vallée de l'Aigues commence près de Mont-Jay et se termine dans le département de la Drôme; elle reçoit plusieurs vallons: celui de Ribeyret, d'Oulle, de Moydans, de Rosans. Le sol des montagnes est couvert de sapins, de pins, du côté du nord; mais, du côté du sud, les roches sont dépouillées de terrains par les pluies et les ruisseaux. On y trouve des goîtreux, surtout à Saint-André-de-Rosans.

Vallée du Drac.

Cette vallée comprend le Champsaur, pays très-fertile où croissent toutes les céréales; on y cultive la pomme de terre jusqu'à 1800 mètres d'élévation. Le Drac prend sa source à 2400 mètres, dans des montagnes primitives qui s'abaissent successivement à mesure qu'on descend vers le département de l'Isère. La neige et les pluies y règnent très-longtemps; le vent nord-est y domine les trois quarts de l'année.

Elle est riche en pâturages. Certaines parties de cette vallée présentent des gorges de 2000 mètres de profondeur, et les villages qu'on y remarque sont peuplés de goîtreux et de crétins. Elle reçoit plusieurs vallons, parmi lesquels sont ceux d'Ancelle, de Lamotte.

La vallée du Valgaudemar, très-resserrée, qui, du bas de celle du Drac, s'enfonce à l'est entre les grandes Alpes, a son origine au pied de la montagne de Beauvoisin, et se réunit à la vallée du Drac après avoir parcouru une étendue de 30 kilomètres suivant la direction de l'est à l'ouest. Elle est très-froide et très-humide. La population, pauvre et malheureuse, privée de communication, renferme bon nombre de goîtreux et de crétins. Le hameau de Josselins, le plus élevé de la vallée, est à 1800 mètres d'élévation et renferme des goîtreux. Cette vallée communique avec le Valjouffrey par le col du Vavissier, et avec la Vallouise par le col du Vallon-Pierre.

Contrée du Dévoluy.

Le Dévoluy, pays le plus malheureux du département, environné de montagnes escarpées, forme un triangle de 20 kilomètres. On y parvient par les cols du Noyer, de la Balme, de la Cluse et de Rabou; le premier de ces passages est le moins affreux. Les torrents de la Béoux, de Neirette et de la Souloise divisent en trois vallons cette contrée. L'une des montagnes qui circonscrivent la vallée

a 2917 mètres d'élévation. Ce nom de Dévoluy vient du mot latin *devolvit*, a roulé, précipité. Il offre un plateau sillonné de vallons et de ravins. Des saules, des frênes rabougris, quelques petits pins, apparaissent çà et là et composent toute la végétation de ce malheureux pays. Le sol, pierreux et pauvre, ne produit que de l'orge et de l'avoine. Dans les plus grandes chaleurs, le thermomètre ne monte jamais à plus de 20° centig.; aussi souvent le froid empêche-t-il les plantes de fleurir. On y trouve les communes d'Agnières, de Saint-Didier, de Saint-Étienne et de la Cluse. On ne peut se faire une idée de l'affreuse misère qui règne parmi la population de ces villages. Le bois y est tellement rare, que les habitants sont obligés de faire cinq heures de marche, à travers les rochers et les précipices, pour chercher une charge de bois.

Le réduit qu'habitent les habitants de cette contrée est une espèce de caverne où la lumière pénètre à peine à travers un papier huilé, presque toujours déchiré, appliqué sur un châssis vermoulu. Les aliments habituels y sont composés d'herbes, de racines et d'escargots. Le peu de pain qu'on y mange, préparé avec la farine d'avoine ou d'orge non blûtée, est généralement mal levé, mal cuit, ce qui le rend noir, lourd et peu nutritif, et malgré qu'il soit d'une très-mauvaise qualité, il manque souvent à beaucoup d'habitants; trop heureux ceux qui peuvent s'en procurer pendant toute l'année.

Dans cette triste contrée, véritable désert, il ne faut, au mois de juillet, qu'une petite pluie, un léger brouillard, pour refroidir l'atmosphère. L'hiver dure huit mois, et on a vu souvent pendant l'été des bergers geler sous la neige nouvelle. L'entrée du Dévoluy se fait ordinairement par les Hauts-Etroits, passage terrible, suspendu sur des abîmes, des précipices affreux, et qui conduit près de Rabioux, point où se réunissent les eaux qui découlent de la montagne d'Aurousse dont le vaste flanc est absolument nu, aride, dégarni de toute espèce de gazon, de broussailles. Les avalanches qui se précipitent du haut de cette montagne, ont souvent détruit les maisons qui se sont trouvées sur leur passage. Un chemin affreux conduit au dernier hameau de ce canton, dont la misère est telle, que les maisons, délabrées, en ruines, ont forcé les habitants à les abandonner. La mortalité, parmi cette triste population, est considérable. Il n'y a, dans le canton, ni médecin ni sage-femme, et le service divin y est souvent suspendu par l'impossibilité où les habitants se trouvent d'y assister, à cause des intempéries. Un trait seul peut exprimer la misère du pays et sa pénurie en bois. Il y a quelques années, un voyageur entre chez un maire pour se chauffer, celui-ci, n'ayant pas de bois, apporte de la paille fraîche; avant de l'allumer, il ôta la plaque d'un four placé au-dessus du foyer, et il en sortit cinq enfants qui y profitaient d'un reste de chaleur.

La femme qui manque de bois pour faire sécher le linge de son enfant au maillot, étend ses langes sur le dos d'une mule ou d'un âne, applique le bât par-dessus, et ce bât y reste jusqu'à ce que la chaleur de l'animal ait fait sécher les toiles. Dans cette terre de désolation, lorsque le père et la mère viennent à mourir, les fils laissent à leurs sœurs tout le patrimoine, afin qu'elles puissent trouver un mari, et ils vont ailleurs chercher fortune. On peut facilement se faire une idée de la décrépitude dans laquelle est tombée la population complétement dégénérée de ce climat si dur, dernier asile que l'espèce humaine puisse habiter, et qui compte beaucoup de goîtreux et de crétins.

Vallées du département des Basses-Alpes.

Le département des Basses-Alpes est aussi pauvre que celui des Hautes-Alpes ; comme lui, la plus grande partie de son territoire est impropre à la culture et privé de toutes ressources ; les montagnes dont il est hérissé, surtout dans la vallée de Barcelonnette, ne permettent pas aux communications d'être faciles et d'aider au développement de l'industrie. Ses sites, ses productions, sont très-variés, et dans la partie sud-ouest, sur les bords de la Durance, la nature déploie une grande richesse de végétation ; les amandiers, les oliviers, la vigne, croissent et produisent beaucoup. Mais il n'en est pas de même de la partie nord-est, qui

ne présente que des ruines. Cette contrée, hérissée de hautes montagnes, dont les flancs escarpés sont entièrement dénudés, où l'on ne voit que de rares arbustes chétifs, est sillonnée de vallées profondes, étroites, tortueuses et occupées par des torrents qui y accumulent sans cesse des amas considérables de cailloux.

De loin en loin, on aperçoit sur leurs rives quelques champs cultivés, et si on s'élève sur les chaînes plus élevées qui séparent ce département du Piémont, l'aridité des montagnes disparaît, et on se trouve au milieu des paysages si frais des hauts vallons des Alpes.

Dans les vallées où les communications sont difficiles, et où la civilisation ne pénètre qu'avec peine, les habitants de chaque canton ont conservé un caractère et des habitudes qui leur sont propres, et il est facile d'étudier les rapports qui existent entre cette physionomie morale et la constitution physique des lieux, que l'observateur peut si bien comparer dans les hautes régions des montagnes.

Ce département, considéré sous le rapport physique, présente trois divisions générales : les montagnes, les vallées et les plaines, à la vérité peu étendues.

Les montagnes s'étendent surtout entre la Durance et le Piémont; elles forment des chaînes continues suivant la direction du nord au sud, allant en s'abaissant, d'un côté, à la mer; en s'élevant, de l'autre, vers

les Alpes de la Savoie. Les points les plus élevés sont le Mont-Viso, placé à la jonction des départements des Hautes et Basses-Alpes; les Lauzanier, entre l'Arche et le vallon de Fours, haut de 3025 mètres; le Mont-Pela, de 3206 mètres; le pic de la Ciolane, au sud du village de Méolan; dans la vallée de l'Ubaye, haut de 3025 mètres; le Grand-Rubren, haut de 3342, et enfin le Grand-Bérard, qui atteint 3047 mètres. Le Mont-Viso, seul, est formé de terrains primitifs; tous les autres le sont de roches calcaires. Dans ces hautes régions, on trouve plusieurs villages habités toute l'année, dont le niveau est de 1500 à 1800 mètres.

A l'ouest de la Duranee, les montagnes sont moins élevées et forment deux chaînes, dont l'une va se relier au Mont-Ventoux, et dont le point le plus élevé atteint 1824 mètres seulement.

Vallée du Verdon.

Cette vallée prend son origine dans les hautes montagnes de Sestrières, et, de là, suit la direction du nord au sud jusqu'à Castellane, puis celle de l'ouest en allant se terminer à celle de la Durance; elle est en partie longitudinale et transversale, présentant ainsi une suite de petits bassins elliptiques, communiquant entre eux par des passages étroits dont le fond est presque entièrement oecupé par le torrent. Dans les parties basses sont les terrains eultivés, et

dans les parties élevées se trouvent de vastes pâturages, principale richesse du pays. La Beaumelle, hameau d'Allos, est situé à 1579 mètres; celui de la Foux, à 1748 mètres.

Le verdon, qui arrose toute cette vallée, reçoit, près d'Allos, le torrent de Chadoulin, qui prend sa source dans la chaîne principale qui sépare la France du Piémont.

Le vallon qu'arrose ce torrent est encaissé dans de hautes montagnes; il est très-humide, et sa partie inférieure est très-élevée, puisque le village d'Allos est situé à 1475 mètres au-dessus du niveau de la mer. Plus bas, le Senec, qui prend sa source dans un lac près du col de Robine, arrose le vallon du même nom, qui vient se terminer à Colmars, dans la vallée du Verdon.

Dans les villages de ces hautes régions habitées par une population pauvre et malheureuse, on trouve des crétins et des goîtreux.

Vallée de l'Ubaye.

Cette vallée, arrosée par la rivière de l'Ubaye, qui prend sa source au revers sud du Mont-Viso, à la hauteur de 2041 mètres, et qui coule dans des gorges profondes, bordées de montagnes escarpées, est extrêmement resserrée depuis Saint-Vincent jusqu'à Méolans. Plus bas, près de Jausier, la vallée s'élargit et forme un bassin au milieu duquel est située la ville

de Barcelonnette. Le sol, composé de marnes argileuses, serait assez productif, si les torrents n'amenaient pas des avalanches de cailloux qui, s'étendant sur les terres cultivées, les rendent pour longtemps improductives.

Depuis Méolans, la vallée se rétrécit et ne s'ouvre qu'après Saint-Vincent. Dans toute son étendue, elle a une forme circulaire. Le village de Mauren est à 1902 mètres de hauteur; celui de Fouillouse, à 1852 mètres. Cette vallée reçoit plusieurs vallées sus-alpines, qui sont celles de Versant venant du col de l'Argentière; celle de l'Ubayette commençant au col de Monges, et habitée dans les villages de la Maison-Blanche, de Malboisset, de Larche, à 1715 mètres, et de Meyronnes, à 1582 mètres.

Ces vallées étroites, profondes, humides, sont habitées par une population malheureuse, sujette au goître et au crétinisme.

Vallée de la Bléonne.

La vallée de la Bléonne commence près de Lafoux et se dirige du nord-est au sud-ouest; elle est arrosée par la Bléonne, qui, près de Digne, reçoit la Besse qui n'est qu'un torrent presque à sec dans les temps secs, mais que les moindres pluies grossissent subitement. Depuis Prads jusqu'à Javie, la vallée est encaissée entre des collines de marnes et de schistes calcaires, dont les pentes rapides sont sans cesse dénudées

par les eaux et privées de toute végétation. La partie supérieure de cette vallée est très-élevée et renferme des crétins.

Vallée de l'Asse.

Cette vallée commence près de Blieux et se dirige du nord-ouest au sud-est, dans une gorge profonde et dans une direction parallèle à la précédente. Avant d'arriver à la Durance, elle s'élargit et son terrain est bien cultivé.

Vallée de la Durance.

Cette vallée est renfermée entre les collines qui la bornent à l'ouest et les montagnes calcaires plus élevées qui forment son horizon du côté de l'est. Le sol, composé de marnes friables, de sables, est propre à la culture du mûrier, de l'olivier et de l'amandier.

Comme cette partie de ce département ne renferme ni goîtreux ni crétins, nous ne décrirons pas les vallées qui se rendent à la principale.

CHAPITRE VI.

DISTRIBUTION DU GOITRE ET DU CRÉTINISME DANS LES VALLÉES DU COURS DE L'ISÈRE ET DANS CELLES DES ALPES DU DAUPHINÉ.

Nous avons dit précédemment que les vallées qui prenaient naissance autour des centres de soulèvements de l'immense chaîne des Alpes, étaient les plus infectées de crétinisme; aussi, trouvons-nous que le nombre des goîtreux et des crétins, effets de la dégénérescence pathologique des populations répandues dans cette partie de l'Europe, est très-considérable dans les vallées du cours de l'Isère appartenant aux soulèvements du Mont-Blanc, du Mont-Iseran, du Mont-Cénis; dans celles qui ont leur origine aux pieds du Mont-Pelvoux, du Mont-Genèvre et du Mont-Viso, situés dans les deux départements des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes.

Nous avons dit, en parlant des diverses conditions géologiques, agricoles, météorologiques dans lesquelles se trouvaient la Tarentaise, la Haute-Savoie, la Maurienne, que le pays d'Allevard, celui de Vaulnaveys, la vallée du Valbonnais, le Valgaudemar et les sauvages contrées du département des Hautes-Alpes renfermaient toutes les dispositions les plus propres à pro-

duire la dégénération de l'espèce humaine ; aussi, n'est-il pas étonnant d'y trouver partout une race décrépite.

Le cours supérieur de l'Isère appartient au grand duché de Savoie, et forme la province si pittoresque de la Tarentaise, qui a pour chef-lieu Moutiers. Près des sources de l'Isère on trouve une vallée sus-alpine, celle de Tignes, située à plus de 1400 mètres d'élévation, renfermant plusieurs villages dont la seule richesse consiste dans les pâturages des montagnes, et dans les produits du laitage fourni par les nombreux troupeaux de vaches qu'ils vont chercher au loin, chez les petits propriétaires, dans les premiers jours du mois de juin et qu'ils rendent à la fin de septembre. Le village de Tignes, celui de Sainte-Foy, les plus élevés dans ce vallon, renferment quelques goîtreux et peu de crétins ; mais la commune de Scéez, située au confluent de trois vallées froides et humides, adossée au pied du Petit-Saint-Bernard, privée des rayons solaires, enveloppée constamment de brouillards, se trouve dans les conditions hygiéniques les plus contraires, et contient beaucoup de crétins. Plus bas, le bourg Saint-Maurice et les villages qui l'environnent, bâtis presque tous au fond de la vallée, sur les bords de l'Isère qui n'est encore qu'un torrent, quoique exposés au sud et à l'est, ne reçoivent le soleil que pendant trois ou quatre heures, à cause des hauteurs qui le dominent.

Les brouillards entretiennent unc humidité constante, froide le matin et le soir, chaude et pénétrante dans le milieu dcs jours d'été, aussi le crétinisme et le goître existent dans toutes les familles, et les individus qui n'en sont pas atteints ont la constitution molle, le tempérament lymphatique. Les jeunes filles ne présentent jamais cet état de fraîcheur, de santé, qu'on remarque à leur âge. Ellcs sont mal réglées, pâles, la figure bouffie, sans énergie, et leur démarche lente annonce l'état de faiblesse de leur organisme.

Dans le canton d'Ayme, situé au milieu de la vallée de la Tarentaise, les crétins sont en plus grand nombre dans les villages de la rive gauche; ainsi, à Bellentre, sur 1058 habitants, il y a 397 goîtreux ou crétins. Ces villages, bâtis sur les bords de l'Isère, adossés à une montagne très-élevée, enveloppés de bois touffus, ne voient jamais le soleil; ils sont constamment plongés dans un épais brouillard. La population de ce village, celle de Landry, de Marcot, placées dans des conditions aussi peu hygiéniques, soumises à des influences atmosphériques funestes, aux conséquences fâcheuses de la misère la plus profonde, présentent un aspcct chétif et l'apparence la plus complète d'une décrépitude effrayante. Les hameaux les plus malsains sont entièrement peuplés de crétins, et je n'oublierai jamais l'impression pénible que j'ai éprouvée dans une de ces localités où

je n'ai pu trouver un seul individu qui m'ait présenté une intelligence tant soit peu lucide.

Dans le canton de Moutiers, le crétinisme est à peu près également distribué entre toutes les communes, mais principalement dans les hameaux écartés, placés de manière à ce que, n'ayant le soleil que pendant un temps très-court, les brouillards ne peuvent pas se dissiper et l'air se renouveler.

Dans la vallée de Bozel qui se termine à Moutiers, depuis le village de Perrière jusqu'à Villars-le-Goîtreux, tous ceux qui se trouvent, soit à gauche, soit à droite du torrent, sont remplis de goîtreux et de crétins, ainsi que l'indique le surnom donné au Villars. Cette vallée est très-étroite, et couverte de pâturages et de bois touffus.

A Villars-le-Goîtreux, la vallée se bifurque en deux petites vallées dont le sol est couvert de tuf. A mesure qu'on s'élève vers les sommités, on voit successivement décroître et cesser le nombre des crétins, puis des goîtreux. Ainsi Bozel, le chef-lieu de canton, contient, sur 1472 habitants, 1011 goîtreux ou crétins.

Depuis Moutiers jusqu'à Conflans où commence la vallée de l'Isère qui de là va en s'élargissant jusqu'à celle du Graisivaudan, et qui forme une partie de la Haute-Savoie, la vallée se dirige vers l'ouest, elle devient très-étroite, les brouillards s'y dissipent difficilement, le soleil s'y montre peu, et le crétinisme y est

aussi très-répandu dans tous les villages; en plus grand nombre dans les lieux bas, abrités du soleil, entourés d'arbres touffus, humides, marécageux. Ainsi, la commune de Cévins contient près de la moitié de sa population de goîtreux ou de crétins.

Dans la vallée d'Ugine, qui est plus élevée, plus saine, où il règne parmi les habitants plus d'aisance, dont les habitations sont mieux entretenues, moins humides, mieux exposées, le goître et le crétinisme sont infiniment moins répandus. Ainsi, dans tout le canton, sur une population de 4895 habitants, on ne compte que 28 goîtreux ou crétins.

La vallée de l'Isère s'ouvre largement à Albertville, elle n'est plus sinueuse et encaissée comme dans la Tarentaise; elle présente une largeur de près de 4 kilomètres.

La rive droite reçoit le soleil de bonne heure, les brouillards se dissipent facilement, l'air se renouvelle promptement; la population est aisée, les récoltes variées et abondantes; aussi les goîtreux et les crétins y sont moins nombreux.

La rive gauche, au contraire, reçoit le soleil très-tard en été et pendant l'hiver en est privée pendant plusieurs mois. Les villages adossés à la montagne, situés sur les bords des marais qui règnent le long du cours de l'Isère, sur les bords des ravins qui descendent des hauteurs, entourés de grands arbres fruitiers, se trouvent dans les conditions les plus favorables au

développement du crétinisme; aussi les populations sont-elles infectées au plus haut degré. Les communes de Notre-Dame, de Sainte-Hélène, des Millièrcs, en sont remplies. Cette dernière en compte à elle seule 483. Sur la rive droite, à Grésy, chef-lieu du canton, on en trouve bien quelques-uns, mais en petit nombre, et à mesure que l'on descend dans la vallée de l'Isère, le nombre tend de plus en plus à diminuer. Ainsi, dans le canton de Saint-Pierre-d'Albigny, on voit bien encore quelques goîtreux, mais très-peu de crétins.

Dans le canton de Montmeillan, dont une partie est composée de villages situés dans de petites vallées parallèles à celle de l'Isère, on trouve des goîtreux et des crétins répandus dans les communes de Leyssaud, Sainte-Hélène-du-Lac, etc., qui sont excessivement humides et bâties sur les bords des marais qui occupent le fond de cette vallée.

Dans la vallée de la Rochette, où les eaux du torrent qui la parcourt débordent si souvent et forment dans son trajet de nombreux marécages, les villages construits au pied de la montagne élevée qui la domine sont privés du soleil pendant au moins six mois de l'année; leurs habitations sont entourées de grands arbres, de fumiers et de cloaques infectes; aussi les populations sont infectées de goître et de crétinisme. Riches et pauvres en sont également atteints.

Les communes d'Arvillard, de la Rochette, de Presles, contiennent 194 goîtreux ou crétins.

Nous avons vu que la vallée de l'Arc avait 130 kilomètres d'étendue, que sa partie la plus basse était très-humide et malsaine près d'Aiguebelle, que les nombreux marais placés au confluent de l'Arc et de l'Isère entretenaient, parmi la population des différents villages voisins, des fièvres intermittentes fort graves, et dont les effets avaient produit cette dégénérescence, cette décrépitude qu'on observe chez les habitants de cette contrée. A mesure qu'on s'élève dans cette vallée, elle devient étroite et sinueuse, et dans certains endroits, les montagnes se rapprochent tellement, qu'on croit se trouver dans une impasse. De distance en distance, la vallée semble s'élargir pour former quelques espaces plus larges; mais cette disposition ne s'observe que dans la partie située entre Saint-Jean-de-Maurienne et Aiguebelle, et ces petits bassins sont presque tous envahis par des marais formés par les débordements de la rivière, lors de la saison des pluies ou de la fonte des neiges. Les villages sont situés en grand nombre dans le fond de la vallée, quelques-uns sont cachés derrière des mamelons, des rochers, dans des angles rentrants; d'autres sont situés sur les flancs des montagnes. Depuis Saint-Jean jusqu'à Lanslebourg, la vallée est sinueuse et très-profonde. Les conditions dans lesquelles se trouvent les différents points de cette vallée sont toutes contraires aux règles sanitaires. L'humidité y est excessive; le soleil ne se montre jamais dans certains villa-

ges pendant la moitié de l'année, et seulement pendant quelques heures dans la belle saison ; l'hiver est froid, rigoureux et très-long; la neige y tombe en abondance; les changements de température sont très-fréquents. La quantité de terrain en culture n'est pas en rapport avec la population, et les produits ne suffisent pas à ses besoins. La misère est générale; les habitations, pauvres et mal entretenues, sont entourées de plantations touffues d'arbres fruitiers, qui entretiennent l'humidité et s'opposent à ce que les rayons du soleil puissent pénétrer jusque dans les maisons. On trouve, dans toute cette vallée, un grand nombre de goîtreux et de crétins qui sont aussi gravement atteints que ceux de la province d'Aoste; ils se trouvent, dans la Maurienne, à toutes les expositions, aussi bien au midi qu'au nord, sur les hauteurs comme dans le fond de la vallée. Ainsi, nous avons déjà dit qu'à Bramans, à 1254 mètres; à Albiez-le-Vieux, à 1566 mètres au-dessus du niveau de la mer, on trouvait des goîtreux et des crétins. On en rencontre partout dans cette vallée ; mais surtout dans les localités écartées des voies de communication, le long de la rivière, dans les angles rentrants, dans les anfractuosités, points où l'air ne peut pas circuler librement, où l'humidité est la plus grande, la misère la plus profonde, où la décrépitude générale est la plus avancée, et surtout là où le soleil, ne pouvant pénétrer, ne vient pas donner à cette population un peu de cette

chaleur, de cette animation qui lui manquent. Ainsi, Mgr Vibert, évêque de Saint-Jean-de-Maurienne, dit « que les crétins sont surtout concentrés dans les habitations tout à fait écartées, et dans les villages où la civilisation moderne n'a pas encore répandu ses bienfaits, dans les faubourgs renfermant des habitations sales et incommodes, manquant de chemins rectilignes, ouverts et spacieux, où il ne se fait aucun commerce, où, enfin, la vieille race croupit encore dans ses anciennes conditions de torpeur, de paresse, d'infection et de misère. Toute la population de cette vallée présente un aspect misérable; les hommes sont de petite taille, grossièrement conformés; ceux même qui ne sont pas crétins ont l'intelligence peu développée, sont paresseux au travail et nonchalants dans tous leurs mouvements.

Dans les communes du canton d'Aiguebelle, nous trouvons que celle d'Ayton contient 58 crétins; celle d'Argentine, 289; celle de Saint-Alban, 486 goîtreux et crétins sur 1209 habitants. Il n'y a pas un seul village qui en soit exempt. Dans le canton de la Chambre, on retrouve également ces deux infirmités tellement répandues, que, dans 10 communes qui en dépendent, le nombre de ces infortunés s'élève au chiffre énorme de 2997.

Dans le canton de Saint-Jean-de-Maurienne, où se trouvent les villages les plus élevés, on voit cependant le nombre en diminuer, quoique les commu-

nes d'Albiez-le-Vieux, de Mont-Pascal, situées à plus de 1500 mètres, en aient plus de 50. Dans les 19 paroisses dépendant de Saint-Jean-de-Maurienne, il y a 1131 goîtreux ou crétins.

Dans les mandements de Saint-Michel, de Modane et de Lanslebourg, le nombre en diminue successivement à mesure qu'on s'approche du Mont-Cénis ; dans le premier, on n'en remarque plus que 288; 510 dans le second, et 138 seulement dans le dernier. Dans les hameaux les plus pauvres, les plus éloignés et les plus malsains, le nombre en est toujours plus considérable que dans les autres.

L'observateur qui pénètre pour la première fois dans cette belle vallée du Graisivaudan, si large, si bien exposée, ouverte aux vents du nord et du sud, si riche par la variété et l'abondance de ses productions, à l'aspect de cette nature si riante et si gracieuse, ne pourrait croire que la population qui l'habite est une race en partie dégénérée, surtout sur la rive gauche du fleuve qui la parcourt. S'il remonte, dans toute son étendue, la rive droite de l'Isère, il rencontrera de fertiles campagnes parsemées de nombreux villages composés d'habitations propres et commodes, groupées le long de la route de Grenoble à Chambéry ; s'il rencontre de temps en temps quelques pauvres goîtreux ou quelques crétins mendiants, ce sont des individus égarés qui sont venus de l'autre côté de la vallée chercher l'aumône, et non des habi-

tants de ces beaux villages. Cependant, si, à 30 kilomètres de Grenoble, il descend dans les hameaux situés au pied des collines qui, à cette distance, forment les bords de la rivière, il pénétrera dans quelques villages humides, situés près des marais de l'Isère, entourés par les brouillards qui s'en élèvent, alors il pourra voir que la population a subi en quelques points un commencement de dégénération, et qu'elle est mélangée d'un certain nombre de goîtreux et de crétins, toutefois en petite quantité. Plus il s'éloignera de Grenoble et se rapprochera de la Savoie, moins les habitants seront vigoureux et bien portants. C'est ainsi que certaines parties des communes de Sainte-Marie, la Buissière, Barraux et Chapareillan, renferment des goîtreux et des crétins. Si, à l'extrémité de la vallée du Graisivaudan, il traverse l'Isère sur le pont de la Gâche, et qu'il passe sur la rive gauche, il trouvera d'abord le bourg populeux de Pontcharra, construit sur les bords du torrent de Bréda, à l'entrée d'une gorge, formé d'habitations échelonnées le long de ce torrent, véritables masures malsaines et cloaques infectes où sont renfermées des familles pauvres comptant dans leur sein de nombreux goîtreux et crétins. En descendant cette rive, il verra que tous les villages sont construits à l'entrée de gorges profondes, très-humides, où le soleil ne paraît jamais en hiver; que toutes les habitations sont entourées de grands arbres, de vignes grimpantes, s'éle-

vant jusqu'au sommet des arbres; que les fumiers les plus infectes, que d'immenses fosses à rouir le chanvre enveloppent de toutes parts les maisons, et que partout les causes les plus favorables à la dégénérescence de l'espèce humaine sont réunies dans toutes les localités. Plus loin, sur toute sa route, en traversant Goncelin, Tencin, Froges, Lancey, Domène, Gières et jusqu'aux portes de Grenoble, il rencontrera des goîtreux et des crétins. S'il remonte ces gorges profondes qui donnent passage aux torrents qui descendent des glaciers qui recouvrent la chaîne s'étendant de Saint-Hugon vers l'Oisans, il entrera dans de petites vallées supérieures froides, humides, dont les villages sont également peuplés de goîtreux et de crétins.

Dans la vallée d'Allevard, dont nous avons longuement décrit la situation, la direction, la composition géologique, les communes de Saint-Pierre-d'Allevard, de Pinsot, du Moutaret, de la Chapelle-du-Bard, sont infectées de goîtreux et de crétins. Il en est de même à Theys, à Laval, à Saint-Agnès et aux Adrets.

Vaulnaveys. — En pénétrant dans la vallée de Vaulnaveys, qui s'étend depuis Saint-Martin-d'Uriage jusqu'à Vizille, on trouve les villages de Vaulnaveys-le-Haut, de Vaulnaveys-le-Bas, de Jarrie, d'Herbeys, peuplés de goîtreux et de crétins affectés au plus haut degré. Toute la population présente un aspect des plus chétifs, et contient beaucoup de scrofuleux et de

rachitiques, à un point tel, que souvent les communes de ce canton ne peuvent fournir leur contingent au recrutement. Un fait seul peut expliquer l'état de dégénérescence de la population : En 1849, lors de la réunion du conseil de révision, un homme se présente devant le conseil, porteur d'une hotte qu'il dépose sur la table; il l'ouvre, et quelle est la surprise du préfet et des assistants en en voyant tirer un être de 60 centimètres de hauteur, à figure humaine, offrant une face hideuse, empreinte d'une stupidité effrayante, un corps difforme, privé de la parole et ne paraissant nullement impressionné à la vue des uniformes qui sont pour lui un spectacle tout nouveau!

Oisans. — En sortant de la vallée de Vaulnaveys, en contournant à gauche et après avoir traversé le bourg de Vizille, remarquable par sa belle manufacture de toiles peintes, on entre dans la vallée de l'Oisans, qui nous donnera une idée des contrées du département des Hautes-Alpes dont elle est voisine.

La première commune que l'on trouve est celle de Livet, située dans une gorge profonde par où se précipite la Romanche au sortir de la plaine. L'étroitesse et l'aridité de son sol graveleux, le peu de ressources de la culture et l'indigence d'un certain nombre de ses habitants, en font un des villages les plus tristes de l'Oisans. Les rigueurs du sol semblent avoir rejailli sur le moral des individus, et la population, généralement bornée et ignorante, ne paraît pas être,

pour l'intelligence, à la hauteur des autres communes. Beaucoup d'habitants sont infectés de goître et de crétinisme; cependant, depuis l'essor imprimé à la circulation publique par la construction de la nouvelle route, Livet a acquis un certain développement, et les avantages qu'elle en retire suppléent déjà à l'insuffisance des productions que la culture ne peut lui donner. La constitution des individus semble s'améliorer depuis quelques années.

Dans certains villages du fond de cette vallée, quelques hameaux situés au midi, et où habitent la misère et la malpropreté, sont sujets au goître et même au crétinisme.

Vaujany, placé en face des Petites-Rousses, partagé en petits hameaux qui s'élèvent depuis 700 jusqu'à 1296 mètres, est le dernier village du vallon de l'Olle. Cette différence dans les hauteurs relatives des diverses parties du terrain de cette commune forme des contrastes bien marqués: en bas, l'air est doux et tempéré; en montant, le climat devient de plus en plus rigoureux.

Oz, commune voisine de la précédente, s'étend aussi en nombreux hameaux sur les étages inférieurs de la chaîne des Rousses et jusque dans la plaine de l'Oisans. Le terrain de cette commune, favorisé par des expositions chaudes et variées, passe pour un des plus fertiles de l'Oisans. Les maisons sont ombragées de beaux arbres; l'humidité y est très-grande, et les

transitions atmosphériques très-brusques ; aussi trouve-t-on à Oz toutes les conditions propres au développement du goître et du crétinisme. Ce qui le prouve, d'ailleurs, avec la plus grande évidence, c'est qu'un certain nombre d'enfants trouvés de l'hospice de Grenoble, envoyés en nourrice dans ce village, deviennent goîtreux et crétins.

Le village d'Auris renferme également des goîtreux. Il en est de même pour toutes les communes de cette vallée. En effet, dans le contingent annuel pour le recrutement militaire dans l'Oisans, sur les cas d'exemption, 5,4 sur 100 le sont pour goître ou crétinisme. Les goîtreux et les crétins se rencontrent ordinairement chez les individus qui habitent les villages des vallées, et parmi les plus pauvres dont le genre de vie est assez grossier. Le pain d'avoine forme la base de l'alimentation ; le laitage, la pomme de terre, quelques légumes, sont les mets principaux, et plus d'un ménage pauvre, privé de pain pendant la moitié de l'année, n'a que le laitage et la pomme de terre pour toute subsistance, et encore, depuis que ce tubercule est atteint de la maladie, quantité d'habitants en sont privés. La privation de ce légume a augmenté encore la misère, et beaucoup d'entre eux sont obligés de s'expatrier pendant l'hiver pour pouvoir vivre et laisser aux enfants qui restent le peu de produits récoltés suffisant à peine pour la nourriture de ceux qui sont restés au village.

La plaine de la Mateysine, où est situé le canton de la Mure, renferme peu de goîtreux et de crétins, deux pour cent environ. La position élevée de cette plaine, balayée par les vents du sud et du nord, centre d'industries variées, peuplée d'individus actifs, son climat froid et très-sec, sont les véritables causes de sa salubrité; mais il n'en est pas de même d'une vallée voisine.

Valbonnais. — La vallée de la Bonne, qui forme le pays du Valbonnais et du Valjouffrey, est la contrée la plus infectée de goître et de crétinisme du département de l'Isère; elle contient quinze pour cent d'individus atteints de ces deux infirmités. Les goîtreux et les crétins s'y trouvent à toutes les expositions, et toute la population a subi la funeste influence des causes nombreuses qui ont déterminé sa dégénérescence à un point tel, que sur 100 jeunes gens inscrits sur les contrôles du recrutement, 74 sont exemptés, soit pour défaut de taille, soit par suite d'infirmités scrofuleuses ou rachitiques. Rien n'est plus pénible à voir que cette triste population de ce pays si beau par sa nature.

Vallée du Drac. — Dans toute son étendue, depuis son origine dans les glaciers des Hautes-Alpes, jusqu'à sa terminaison à l'Isère, la vallée du Drac est habitée par une population goîtreuse et crétine; ainsi, le canton de Corps, dont le chef-lieu est situé à près de 1000 mètres d'élévation, voit 10 sur 100 des jeunes

gens exemptés pour cause de goître et de crétinisme, et 67 pour infirmités diverses ou défaut de taille; celui de Vif, situé dans des conditions hygiéniques qui, au premier abord, paraîtraient à un observateur peu habitué très-saines, contient aussi beaucoup de goîtreux et de crétins, puisque 6 sur 100 des jeunes gens sont exemptés par le conseil de révision par suite de goître ou de crétinisme. Ce canton est riche en produits de toutes espèces.

L'exposition heureuse de l'est des villages principaux semblerait devoir donner la santé aux habitants, tandis que c'est le contraire. Les cantons de Mens et du Monestier, situés à d'assez grandes élévations, devraient être exempts de goîtreux et de crétins, et cependant il s'en trouve dans quelques villages; ainsi, celui de Cordéac contient 18 goîtreux ou crétins.

Vallée de l'Isère. — Cette partie inférieure du cours de l'Isère renferme le canton sud de Grenoble. On voit chaque année 3 pour 100 de ses jeunes gens être exemptés par suite de goître. Celui de Sassenage, situé au nord et au pied de montagnes très-élevées, ne reçoit le soleil que très-peu de temps pendant l'hiver comme pendant l'été; il est traversé de nombreux ruisseaux qui entretiennent une grande humidité. Les conditions hygiéniques dans lesquelles il se trouve ne sont pas favorables à la santé publique ; aussi les goîtreux et les crétins sont répandus dans les diverses

communes qui en dépendent, et le nombre de jeunes gens exemptés pour cause de crétinisme ou de goître s'élève à 9 pour 100.

La vallée du Villars-de-Lans, très-élevée, présente une population beaucoup plus saine, puisque sur 100 jeunes gens, on en compte à peine 2 qui soient réformés comme goîtreux.

Le canton de Tullins, quoique situé en apparence dans des conditions de salubrité avantageuses, n'est pas délivré du goître et du crétinisme, puisqu'on trouve encore 4/2 pour cent d'individus qui en sont atteints; mais, à mesure qu'on descend le cours de l'Isère, on en rencontre de moins en moins: c'est ainsi que le canton de Vinay n'en renferme plus que 1,6; cependant Saint-Marcellin, qui se trouve encore plus inférieurement dans un pays très-ouvert, bien exposé, balayé par tous les vents, présente encore près de 4 pour 100 de jeunes gens réformés pour cause de goître; mais l'explication en est facile, les villages qui sont situés sur les bords de l'Isère sont constamment enveloppés dans les brouillards qui s'en élèvent, et les habitations sont fort mal construites.

Le canton du Pont-en-Royans, traversé par de nombreux torrents qui descendent des hautes montagnes sillonnées de gorges profondes, au fond desquelles sont construits les villages, qui est à proximité des bords de l'Isère, est encore plus infecté de goîtreux, puisqu'on en compte 5 pour 100.

Si l'on s'éloigne des rives de l'Isère et qu'on pénètre dans les plaines du département, on trouvera presque dans tous les cantons des goîtreux, aussi bien près de Vienne sur les bords du Rhône que dans l'arrondissement de la Tour-du-Pin ; mais on n'en trouvera que dans les villages humides, situés près des marais, des étangs ou des lacs, là où se trouvent quelques-unes des causes qui, suivant nous, donnent lieu au développement de cette infirmité. Ainsi, les environs de Bourgoin, de Vienne (nord), de Rives, de Virieu, de Meyzieu, de Saint-Geoire et de Saint-Jean-de-Bournay contiennent tous quelques goîtreux. La statistique placée à la fin de l'ouvrage indique le nombre des goîtreux et des crétins que renferme chaque commune.

Les chaînes de montagnes que l'on désigne en géologie sous le nom de système du Mont-Viso ou des Alpes orientales, ont été soulevées à la fin de la période crétacée inférieure. Cette chaîne forme les Alpes provençales et domine jusque vers le Mont-Iseran, où elle disparaît dans les autres systèmes. Dans le département des Basses-Alpes, les terrains primitifs et de transition manquent complétement et sont remplacés par les calcaires jurassiques, la craie et les terrains tertiaires et diluviens.

L'arrondissement de Barcelonnette et une petite partie de celui de Castellane diffèrent totalement des autres arrondissements du département pour le cli-

mat, le sol et les productions. Situées à des hauteurs différentes, les communes sus-alpines de cette contrée, et leurs terrains, sont loin de se trouver dans des conditions égales de température et de productivité; les plus inférieures se rapprochent pour cela de celles situées dans les autres arrondissements; les supérieures se ressentent du voisinage des neiges qui couvrent les sommets; dans les moyennes et les supérieures, il est généralement froid et plus ou moins rigoureux.

La température moyenne annuelle des communes les plus élevées, telles que la Beaumelle, située à 1579 mètres; Champ-Richard, à 1785 mètres; Lafoux, à 1748 mètres, hameaux dépendant d'Allos; Fouillouse, à 1852 mètres; Mauren, à 1902 mètres; Meyronnes, à 1582 mètres; Larche, à 1715 mètres, est difficile à apprécier. Dans ces villages, il n'existe réellement que deux saisons, l'hiver et l'été; le printemps et l'automne ne sont représentés que par des transitions très-courtes. Pendant l'été, la température est sujette à des variations très-brusques, et, dans ces vallées profondes, on passe quelquefois, au mois de juillet, d'une chaleur étouffante à un froid très-vif; il suffit, pour cela, d'un simple brouillard.

Le terrain cultivé est de nature calcaire, se laissant pénétrer par les eaux et ne les retenant pas facilement.

Les terrains cultifs sont peu abondants, et les récoltes peu productives. Les seules céréales tolérées par ce rude climat sont le seigle, l'orge, l'avoine et les

pommes de terre. Le grain reste dans le sol pendant dix mois.

Les pâturages des montagnes sont, pour l'habitant de ces hautes vallées, sa seule richesse; de même que nous l'avons dit déjà en parlant des populations des hautes régions de la Savoie, de l'Isère et des Hautes-Alpes, les habitants des Basses-Alpes sont obligés d'amener sur les pâturages, au moyen de canaux d'irrigation, les eaux nécessaires à entretenir le sol dans une humidité suffisante pour le développement de la végétation. Ces pâturages sont animés par de nombreux chalets qu'habitent, pendant la belle saison, les bergers et les hommes qui préparent les fromages; mais dès que la belle saison se termine, que l'hiver annonce son approche, le montagnard quitte les pâturages et retourne au village, où sa femme et ses enfants ont passé la belle saison à cultiver les quelques pauvres parcelles de terrain d'où ils tirent leur alimentation. Ces habitations sont de chétives masures mal fermées, sans cheminées pour donner issue à la fumée; quatre planches vermoulues retenant un peu de paille composent le lit; une ou plusieurs peaux de moutons non tannées servent de couverture; un vieux coffre, une mauvaise table, un banc de bois, tels sont les meubles qui composent l'ameublement de cette chaumière humide, ayant le sol nu pour plancher, et une petite ouverture, recouverte d'un papier huilé, qui laisse à peine pénétrer un peu de jour. Beaucoup

d'habitants se retirent alors dans les étables pour se garantir du froid au contact de la chaleur des bestiaux· Ce séjour pendant 8 mois de l'année, dans une atmosphère chaude, humide, dont l'air, vicié continuellement par la respiration des animaux, par la fermentation des excréments, de la litière, donne à la physionomie de cette population un aspect chétif, maladif, et contribue, comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois, à détériorer l'organisme. L'alimentation, composée d'un pain noir, mal levé, mal cuit, de quelques mauvais légumes, contient fort peu de principes nutritifs.

La misère si grande de la vallée de l'Ubaye, le défaut de communication, l'absence de toute industrie, de tout commerce, le fâcheux usage qu'ont les habitants des communes de cette contrée de se marier entre eux, de ne pas croiser les races, toutes ces causes réunies ont amené lentement la dégénérescence de l'espèce humaine; aussi n'est-on pas étonné d'y voir des crétins et surtout beaucoup de goîtreux.

Privés de tout commerce, de tout travail pendant les longs jours d'hiver, l'habitant de la vallée de Barcelonnette va chercher dans d'autres contrées la fortune qu'il ne peut trouver chez lui. Un autre motif le force à émigrer, c'est que le peu de récoltes qu'il a ramassées ne suffirait pas pour la subsistance de toute la famille pendant la mauvaise saison, s'il ne s'éloignait pas avec un ou plusieurs de ses enfants. Dès le

mois d'octobre, il quitte sa femme, ses petits enfants, qu'il laisse à la garde de son vieux père, il prend son orgue, sa vieille, et parcourt, avec son instrument, tous les départements de la France, jusqu'à ce que les beaux jours lui annoncent qu'il a des champs à cultiver; il revient chez lui apportant ses économies, qu'il consacre aussitôt à l'acquisition de quelques parcelles de terre, dont la récolte augmentera un peu son aisance. Ses voyages répétés, après un certain nombre d'années, lui permettront de pouvoir laisser à chacun de ses enfants un petit patrimoine qu'ils augmenteront en suivant les mêmes moyens.

Les départements des Hautes et Basses-Alpes, limitrophes des provinces de Pignerol, de Saluces et de Coni dépendant du Piémont, ne renferment pas, comme ces dernières, autant de crétins et de goîtreux. Les lieux les plus infectés de ces hautes vallées occupent ici, comme dans toutes les vallées précédemment décrites, le centre et la partie inférieure; les brouillards y sont fréquents en hiver; la température moyenne varie selon l'exposition des villages. Les habitations et les villages de ces vallées sont dans les conditions les plus défavorables, soit à cause de leur situation dans des angles rentrants, soit à cause du voisinage des arbres, de la mauvaise construction des habitations, et de l'excessive malpropreté qui règne au dedans et au dehors.

La vallée de Briançon, qui suit une direction

opposée à celle de Pignerol, est, comme celle-ci, infectée de goîtreux et de crétins, qui se rencontrent spécialement où ces vallées sont plus étroites; le terrain cultif est fort réduit, la misère plus grande, les villages mal construits et mal exposés.

La cause à laquelle est le plus généralement attribuée l'insalubrité des vallées de ces départements, est l'humidité qui y est excessive.

La vallée de l'Ubaye, qui suit une direction opposée à celle de la Stura, renferme, comme cette dernière, des crétins et surtout des goîtreux, quoique leurs directions soient tout à fait opposées.

Dans les Hautes-Alpes, les vallées les plus infectées sont celles qui descendent du Mont-Pelvoux et des glaciers de la Bérarde. Ces vallées sont profondes, tortueuses, très-froides en hiver, très-humides en été, bien que, pendant le milieu du jour, les rayons du soleil, réfléchis par les roches abruptes dans le fond des vallées, y rendent l'atmosphère étouffante; mais cette chaleur brûlante du milieu du jour forme, avec la fraîcheur des matinées et des soirées, un contraste très-préjudiciable à la santé. On y rencontre un très-grand nombre de goîtreux et de crétins, et il faut bien observer que les uns comme les autres sont en grand nombre dans les habitations les plus mal exposées, les plus pauvres et les plus humides, où l'air se renouvelle difficilement.

Le fond de ces vallées est composé des différents

détritus entraînés par les eaux des torrents qui descendent des hautes montagnes. Les vallées creusées dans les roches calcaires sont entièrement dépouillées de toute espèce de terre végétale que les pluies torrentielles entraînent dans le fond des ravins, parce que les habitants ont eu la négligence de ne pas entretenir les forêts qui les recouvraient autrefois, de faire des coupes blanches ou de laisser dévorer par les chèvres les jeunes arbres, dès qu'ils commencent à croître.

On voit parfaitement l'avantage que présentent les forêts qui recouvrent les pentes rapides, lorsqu'on jette un coup d'œil sur les montagnes qui descendent sur la rive gauche de l'Isère, malgré la friabilité du sol et la raideur des pentes. Cela tient évidemment à la végétation épaisse et continue qui tapisse le sol dans ses moindres replis, couvre les pentes les plus escarpées, et transforme tout le versant en un vaste rideau de verdure. Cela ne paraîtra pas douteux à tous ceux qui savent avec quelle facilité un terrain tendre et fortement incliné se désagrége, lorsqu'il est exposé sans défense à l'action dégradante des eaux. Si tous les terrains dénudés par les eaux, qui existent dans les Hautes et Basses-Alpes, avaient été préservés de cette destruction par les soins des populations, le nombre des terrains cultifs serait plus considérable, et la misère moins profonde.

De l'instruction dans le département de l'Isère et des Hautes-Alpes.

Dans une note intéressante que M. le docteur Gras, de Grenoble, professeur à l'école de médecine de cette ville, a publiée en 1839, sur le degré d'instruction primaire et les causes d'exemption des jeunes gens inscrits sur les contrôles de recrutement du département de l'Isère, on voit que, dans une période de 10 ans, le nombre des jeunes gens âgés de 20 ans, maintenu sur les tableaux de recensement par les conseils de révision, s'est élevé à 52,321 ou moyennement de 5,232 par an. Sur ce nombre, les conseils de révision ont pu constater le degré d'instruction de 43,640, ou de 5/6 environ; 8,681 étaient absents.

Parmi les 43,640 jeunes gens dont l'instruction a pu être connue, 2,299 savaient lire seulement, 21,524 savaient lire et écrire, et 19,817 ne savaient ni lire ni écrire. En réduisant ces chiffres en centièmes, pour faire apercevoir plus facilement leurs rapports, on trouve que dans le département, sur 100 jeunes gens, 5/27 savaient lire, 49/32 savaient lire et écrire, et 45/41 étaient tout à fait illettrés.

On voit donc que les 9/20es de cette jeune population ne savent ni lire ni écrire, et que plus de la moitié, ou les 11/20es, ne sait pas écrire. Si l'on réfléchit que l'éducation des femmes est plus négligée que celle des hommes, et qu'il est question ici de jeunes

gens élevés à une époque où l'on s'occupait plus de l'instruction primaire qu'avant la révolution, on se convaincra facilement que les 3/5es environ de la population du département ne doit savoir ni lire ni écrire.

Les cantons les plus ignorants appartiennent, en grande partie, à la portion nord-ouest du département, et forment une sorte de contrée à part, que l'on désigne sous le nom de *Terres-Froides.*

Il existe une grande différence entre le nombre des garçons qui fréquentent les écoles communales, et celui des filles qui y sont admises. Pour 21,431 garçons, on ne compte que 2,290 filles, ce qui fait une différence de 19,141, et sur 94,700 enfants en âge de fréquenter les écoles dans le département, il n'y en a que 64,671 qui s'y rendent; aussi il y en a 30,029 qui sont privés du bienfait de l'instruction.

Malgré les bonnes dispositions que manifestent les autorités locales et le clergé, l'instruction primaire est ralentie dans sa marche progressive par une foule d'obstacles qui résultent, soit des localités, soit du peu de ressources d'un grand nombre de communes, soit enfin du peu d'instruction de beaucoup d'instituteurs pourvus d'anciens brevets.

Dans certaines localités dont la position est toute exceptionnelle, il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, aux enfants de se rendre aux écoles. En effet, quelques communes des montagnes sont souvent

divisées en un grand nombre de hameaux éloignés les uns des autres de plus d'une heure, et les neiges abondantes, la difficulté des chemins, le danger qu'ils présentent, sont des causes puissantes qui ne permettent pas aux parents d'envoyer leurs enfants à l'école pendant la saison d'hiver. Il n'y aurait que pendant l'été que les enfants pourraient y aller; mais, dans cette saison, les travaux agricoles, la garde des troupeaux sur les montagnes, obligent les parents à garder près d'eux leurs enfants pour les utiliser à ces divers travaux.

Ces mêmes tableaux, qui indiquent le degré d'instruction, donnent aussi des détails fort intéressants sur la santé publique et la taille des individus soumis à la conscription. Le minimum de la taille exigé pour être déclaré apte au service militaire a varié suivant les époques; ainsi jusqu'à l'an XIII, ce minimum était de 1 mèt. 598. Sous l'Empire, il fut abaissé à 1 mèt. 544; plus tard, de 1811 à 1814, il n'y eut plus de limites fixes. Pendant la Restauration, ce minimum fut porté à 1 mèt. 570. Enfin, depuis 1832, cette limite a été fixée à 1 mèt. 560. Sous l'Empire, en 1812, la moyenne de la taille des jeunes gens inscrits était, pour toute la France, de 1 mèt. 615. Cette même moyenne, pour le département de l'Isère, était alors de 1 mèt. 600. De 1828 à 1837 inclusivement, les conseils de révision ont eu à examiner, dans le département de l'Isère, 29,635 jeunes gens, par an,

2,963. Sur ce premier nombre, 13,651 ont été déclarés aptes au service militaire, et 15,984 ont été exemptés, savoir : 2,468 pour défaut de taille, 888 pour cause de goître, 7,830 pour autres infirmités, crétinisme, scrofules, rachitisme, et enfin, 4,798 comme fils de veuves, etc.

Exemptés	pour défaut de taille............	8
id.	goître........................	3
id.	crétinisme, scrofules, rachitisme..	27
id.	fils de veuves.................	16
	Total des exemptés....	54
Jeunes gens déclarés aptes au service.......		46
	Total................	100

Le nombre des jeunes gens exemptés présente quelques différences dans les divers arrondissements, ainsi qu'on le voit dans le tableau suivant :

		Nombre d'exemptés sur 100.	Défaut de taille.
Arrondissement de	Grenoble......	57	10
id.	La Tour-du-Pin..	52	7
id.	Saint-Marcellin..	56	8
id.	Vienne.........	49	7

Les tailles sont un peu plus élevées dans les arrondissements qui renferment beaucoup de plaines, que dans ceux qui sont plus montagneux (arrondissement de Grenoble et Saint-Marcellin).

Dans ces mêmes arrondissements de plaine, le nombre des jeunes gens exemptés est bien moindre que

dans les autres. Ce résultat semblerait indiquer que le climat des plaines est plus salubre, et que l'espèce humaine y est plus belle. Parmi les difformités que l'on rencontre dans les pays de montagne, les plus remarquables sont le goître et le crétinisme. Les tableaux des conseils de révision montrent que ces affections sont réellement endémiques dans un certain nombre de cantons du département. Le nombre de crétins et de goîtreux indiqué dans ces tableaux est même inférieur à celui qui existe réellement. En effet, parmi les jeunes gens exemptés pour défaut de taille, pour autres infirmités, ou comme fils aînés de veuves, il y a dû se rencontrer un certain nombre de goîtreux qui n'ont pas fait valoir ce genre d'infirmité pour leur exemption. D'ailleurs, les tableaux de recensement par communes, que je donnerai plus loin, contiendront exactement le nombre des goîtreux et des crétins, des individus mâles de tous les âges, et des individus femelles également, statistique que ne donnent pas les tableaux de révision.

Nombre des exemptés pour goître, crétinisme et défaut de taille dans le département de l'Isère.

	Sur 100 goîtreux et crétins.	Défaut de taille.
Valbonnais	14,5	20,1
Corps	9,5	14,2
Domène	9,3	17,3
Vizille	9,3	16,3
Sassenage	8,9	10,3

Goncelin	8,6	13,7
Allevard	8,4	16,1
Pont-en-Royans	5,5	14,3
Bourg-d'Oisans	5,4	14,5
Vif	5,3	7,2
Voiron	3,8	6,8
Tullins	4,2	6,1
Rives	4,4	6,0
Touvet	1,3	4,8
Saint-Marcellin	3,9	5,7
La Tour-du-Pin	2,4	8,1
Vienne	1,5	5,2
Clelles	1,0	10,2
Grenoble	2,7	7,1
La Mure	1,5	7,5
Villars-de-Lans	1,4	9,9
Pont-de-Beauvoisin	3,1	5,9
St-Etienne-de-St-Geoirs	1,9	7,0
Vinay	1,6	7,6
Beaurepaire	2,0	7,5
La Côte-St-André	1,2	9,1
St-Jean-de-Bournay	1,3	7,8
La Verpillière	0,3	6,9

Les autres cantons non indiqués en renferment moins de un sur cent.

Dans les trois départements, de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, les parties les plus montagneuses sont les seules où l'on rencontre des cantons

qui ne peuvent fournir leur contingent par suite des exemptions.

Dans le département des Hautes-Alpes, le relevé des exemptions pour goître et crétinisme, pour les levées de cinq années, indique que ces infirmités sévissent d'une manière constante :

ANNÉES des LEVÉES.	HAUTES-ALPES.	
	SUJETS EXAMINÉS.	EXEMPTÉS POUR GOITRE ET CRÉTINISME.
1838	901	105
1839	887	86
1840	902	115
1841	804	56
1842	945	80
MOYENNES.	887	88

On voit par ce tableau que dans le département des Hautes-Alpes, sur 100 conscrits examinés chaque année à l'époque du tirage, il y en a dix qui sont exemptés pour goître et crétinisme.

Dans la description des différentes vallées du département des Basses-Alpes, à la page 253, nous avons commis une erreur involontaire en disant que cette partie de ce département, ne renfermant ni goîtreux, ni crétins, nous ne décririons pas les vallées qui se rendent à celle de la Durance, et comme le crétinisme sévit fortement dans la vallée de la Sasse, il est important de rectifier cette erreur.

Dans cettc vallée, qui se dirige de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest, les différents villages qui se trouvent dans les eantons de Turriers, de Volonne et de la Motte, région froide et malheureuse, présentent une population tellement dégénérée, qu'il suffit de citer un fait quc vient de me signaler M. le Préfet de ce département, pour prouver l'état de décrépitude des habitants de cette contrée: « En 1847, le eanton de Turriers, composé de onze communes, avait à fournir à l'armée un contingent de 9 hommes sur 34 jeunes gens inserits sur la liste eantonale. Le conseil de révision, devant lequel ces jeunes gens furent examinés, ne put en déelarer que six propres au serviee, tous les autres furent exemptés pour faiblesse de constitution, défaut de taille, difformité, goître et erétinisme; enfin, il fut douloureusement frappé de l'état d'abrutissement de cette population, qu'il faut attribuer au climat, à la pauvreté des habitants, à leur nourriture mal saine, etc. »

L'arrondissement de Sisteron comprend 34 communes ayant toutes des goîtreux et des erétins distribués dans les différents hameaux de ees eommunes.

Dans l'arrondissement de Digne, le eanton de Seyne renferme huit eommunes où se reneontrent également des erétins et des goîtreux; il en est de même dans celles d'Aiglun, de Mallemoisson et de Mirabeau. Ces malheureux sc trouvent généralement divisés

dans les habitations les plus pauvres où règne la plus grande misère.

Dans l'arrondissement de Castellane, sur les limites du département du Var, le canton d'Annot, situé dans les deux petites vallées du Vaire et du Coûlomb, qui, après s'être réunies, vont se terminer dans celle du Var, est également infecté de goîtreux et de crétins. Il en est de même dans les communes qui dépendent du canton d'Entrevaux, situé dans la vallée du Var.

Les populations des arrondissements de Barcelonnette, de Sisteron et de Castellane, habitent des vallées froides et arides, ont une existence pénible; dans ces contrées, les pentes des montagnes, ravinées par les eaux, ne présentent partout à l'œil que des roches dénudées, sans nulle trace de végétation. Pendant la saison des pluies, les torrents qui descendent des montagnes, entraînent dans les ravins, puis de là, dans le fond des vallées, d'immenses couches de graviers, de cailloux roulés, dont ils couvrent tout le sol qui, sans cela, serait très-fertile; et ce n'est qu'au moyen de digues, de travaux continuels, que l'habitant de ces contrées peut, au moyen de cette lutte incessante, s'opposer à ces avalanches de pierre qui le menacent sans cesse, cultiver quelques champs pour en retirer seulement de faibles produits qui suffisent à peine à la subsistance de sa famille. Là, comme dans toutes les autres contrées dont nous avons parlé,

les goîtreux et les crétins sont plus nombreux dans les villages situés dans les bas-fonds, dans les angles rentrants, dans les maisons entourées de grands arbres, placées sur le bord des torrents, ou bien, les plus écartées, où la malpropreté et la misère se font le plus sentir. Il suffit de traverser une seule fois ces pays arides, pour comprendre dans quel état de misère doivent se trouver les populations qui l'habitent.

DEUXIÈME PARTIE.

CAUSES DU CRÉTINISME.

CHAPITRE VII.

DES CAUSES DU CRÉTINISME ET DU GOITRE.

Tous les auteurs qui se sont livrés à des études sérieuses sur le crétinisme et le goître ont été guidés par l'espérance de trouver le moyen d'en préserver ou d'en guérir les populations atteintes de cette dégénérescence pathologique.

La principale difficulté à résoudre a toujours consisté à en connaître les causes véritables, et c'est précisément le point sur lequel on est le moins d'accord.

Il est facile de comprendre quelle doit être la difficulté de reconnaître la complexité des causes de cette dégénération, toutes placées en dehors de l'individu dégénéré, et, parmi elles, celles qui sont plus constantes et qui exercent une action plus directe. Il faut, non-seulement étudier les conditions hygiéniques qui dominent dans une localité infectée, mais encore les comparer avec celles qui existent dans différentes contrées aussi infectées, celles qui ne le sont pas, et examiner comment ces influences ont pu agir défavorablement sur toute une population, et comment cette dégénérescence a eu pour résultat le crétinisme. Une autre difficulté se présente encore et se trouve dans

les degrés différents et nombreux de cette infirmité, les phénomènes que l'on observe pendant son apparition ou sa disparition, soit dans une vallée, une localité, un village, un hameau, et même dans une famille. Le goître et le crétinisme étant deux infirmités qui se traduisent sous deux aspects différents, qui sont très-souvent associées, et qui sévissent dans les mêmes vallées et dans les mêmes familles, et quoiqu'il y ait certainement beaucoup de goîtreux qui ne soient pas crétins, comme il y a peu de crétins sans goître, je crois devoir attribuer ces deux infirmités aux mêmes causes.

Pour étudier le crétinisme sous toutes ses faces, il ne suffit pas de l'examiner dans une seule localité, dans une seule vallée, il faut comparer entre eux les lieux où il existe, à des distances très-éloignées et dans des climats variés, la configuration du sol, la nature des terrains, la qualité de l'air, les vents, la température, la lumière, les phénomènes météorologiques, la nature des eaux, la végétation, l'alimentation, les habitudes, les habitations, le commerce, l'industrie, l'instruction, l'éducation, etc.

Ces différentes recherches qui conduisent à la classification des causes du goître et du crétinisme, m'ont amené à assigner à ces deux infirmités, résultats de cette dégénérescence de l'espèce humaine, des causes *directes* et des causes *indirectes*. Les premières sont celles qui, étant inhérentes aux pays infectés, telles

que la configuration du sol, la nature de l'air, des eaux, de l'insolation, etc., produisent directement le goître et le crétinisme et sans lesquelles ils n'existeraient pas ; les secondes sont celles dont l'influence ne suffirait pas pour produire ces deux infirmités, si elles agissaient seules, mais qui en favorisent le développement et aident à l'action des causes directes, parmi lesquelles on peut ranger la manière de vivre des habitants, les habitations, les habitudes, le commerce, l'industrie, le tempérament, les maladies qui règnent ordinairement, la grossesse, les circonstances qui s'y rattachent, etc. Les causes locales ou directes agissent d'une manière permanente et générale sur toute la population de la contrée où elles se font sentir.

L'examen , l'étude de ces différentes causes, nous conduiront à déterminer si, pour le développement de ces deux infirmités, une seule suffit, si le concours de plusieurs est nécessaire, et si, en les faisant disparaître ou bien en les atténuant, on doit espérer d'arriver à l'amélioration de la santé des pays infectés.

Ces deux infirmités étant réellement inhérentes à certaines localités, les causes qui les produisent doivent donc être aussi particulières à ces mêmes localités; c'est là une considération essentielle qu'il ne faut pas perdre de vue. Ceux qui les attribuent à des causes générales, à des causes qu'on retrouve partout, ne sont pas dans le vrai. Si l'ivrognerie et la débau-

che, par exemple, en étaient la véritable cause, comme on l'a dit, il n'y aurait nulle part plus de goîtreux et de crétins que dans les grandes villes.

Nous examinerons avec soin si les lésions nombreuses observées dans le cerveau, le défaut de développement du système nerveux, la qualité du sang, doivent être considérés comme des causes de la dégénération organique, ou bien si ces phénomènes ne sont pas au contraire des effets de cette dégénérescence, effets que certains auteurs ont cru devoir regarder comme les causes du crétinisme, et si la présence, dans les eaux, de la magnésie, comme l'a avancé M. le docteur Grange, ou le sulfate de chaux, comme vient de le dire à l'Académie de médecine M. le docteur Bouchardat dans un Mémoire, sont les causes uniques et absolues du goître et du crétinisme.

Configuration du sol.

Première cause.

Il est certain que la configuration du sol peut être une cause de l'insalubrité d'une vallée, et si l'on examine quels sont les lieux les plus infectés de goître et de crétinisme, on voit que ce sont généralement les vallées profondes, étroites, sinueuses, closes à leur extrémité, où l'air ne circule pas, où il ne se renouvelle que difficilement, et où il est constamment saturé d'humidité. La direction des vallées est sans influence, puisqu'on voit des crétins dans celles dont

les directions sont les plus opposées; ainsi la grande chaîne du système du Valais, orientée de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest, qui forme les Alpes de la Suisse, qui, par ses entre-croisements avec les autres systèmes, a formé les immenses reliefs du Mont-Rose, du Mont-Cervin, du Mont-Ardon, de la Gemmi, du Mont-Géan, du Mont-Blanc, imprime aux vallées de cette contrée une direction contraire à celles des vallées qui dépendent de la chaîne des Alpes, du système du Mont-Viso, qui se dirige du nord-ouest au sud-est, et qui forme les Alpes provençales; ainsi la grande vallée du Rhône, dans le canton du Valais, infectée de goîtreux et de crétins, a une direction tout opposée à celle des vallées de l'Isère, de l'Arc, d'Aoste, qui dépendent du soulèvement du Mont-Blanc, et qui sont, comme la première, infectées de goîtreux et de crétins. Dans le royaume de Wurtemberg, les vallées du Necker, de l'Enz, de l'Eyach, du Danube, de la Liess, du Schassen, qui renferment près de 5000 crétins, d'après le docteur Roesch de Schweningen, ont des directions différentes de celles des vallées de l'Iller, de la Leech, de l'Isar, de l'Inn, de la Salza, appartenant à la Bavière, et qui, toutes, renferment beaucoup de goîtreux et de crétins.

Il est donc évident que la direction des vallées est sans influence sur le développement et l'intensité de ces deux infirmités.

Dans toutes ces vallées principales se rendent des

vallées secondaires qui se terminent, à leur extrémité supérieure, au pied de soulèvements principaux qui les abritent complétement, de ce côté, de toute espèce de courant d'air; aussi sont-elles disposées de manière à ce qu'un courant d'air unique, à direction constante, s'y fasse sentir: telles sont les vallées qui descendent du Mont-Cervin, du Mont-Blanc, du Mont-Viso, qui ne sont ouvertes que d'un seul côté. Toutes ces vallées secondaires renferment des villages qui sont beaucoup plus infectés que ceux des vallées principales: tels sont les villages de Bozel, dans la vallée de Bozel, dépendant de la Tarentaise, qui, sur 1472 habitants, renferme 1000 goîtreux ou crétins, et celui d'Emarèse, dans la vallée d'Aoste, qui contient 331 goîtreux ou crétins sur 560 habitants.

Le crétinisme semble se développer de préférence dans les vallées resserrées, dans lesquelles, le plus souvent, le pied des montagnes situées d'un côté touche la base de celles qui lui sont opposées et qui en forment les flancs, et dans celles dont le fond atteint à peine 1000 mètres; ainsi les vallées de Chisone, près Fénestrelle, de l'Orco, de la Stura; celles qui dépendent de la Doire, en Piémont; les vallées d'Allevard, de la Rochette, de Vaulnaveys, parallèles à celle de l'Isère; quelques-unes du département des Hautes-Alpes, telle que celle de la Guisanne, où se trouve le village de Saint-Chaffrey, renfermant un grand nombre de goîtreux et de crétins; la vallée

supérieure de la Durance, dans le département des Basses-Alpes; la vallée de l'Ubaye, sont toutes plus infectées de goîtreux et de crétins que les vallées moins profondes et plus spacieuses. Cependant la vallée du Rhône, celle du Danube, de l'Isère, du Pô, et les plaines des provinces de Coni et de Saluces paraissent faire exception à la règle; ainsi la vallée de l'Isère, qui a plus de 6 kilomètres de largeur; celle du Pô, qui est très-ouverte aussi, présentent des localités infectées de crétins, parmi lesquelles doivent être signalées, dans la première, les communes de Notre-Dame, de Saint-Hélène-des-Millières, de Pontcharra, de Goncelin, de Domène, etc.

La configuration du sol est évidemment une des causes principales de l'insalubrité dans certaines contrées, et son influence sur la santé générale d'une population qui habite une vallée profonde, sinueuse, est telle, qu'en y pénétrant, j'étais toujours certain de trouver, dans les villages situés dans le fond, un grand nombre de crétins.

Ces vallées profondes présentent des flancs escarpés à pentes tellement rapides, que, dans beaucoup d'endroits, toute espèce de terre végétale a disparu entraînée par les pluies; celles qui sont recouvertes de bois, ne peuvent être exploitées qu'en faisant courir aux hommes les dangers les plus grands. Ce peu d'inclinaison des montagnes empêche aux rayons du soleil de pénétrer jusqu'au fond des val-

lées, souvent pendant plus des trois quarts de l'année; telle est la position des villages de Macot, de Landry dans la Tarentaise, infectés de crétins.

La configuration du sol a une telle action sur certaines contrées, que là où des montagnes élevées dominant certains villages, les privent de soleil ou de courant d'air, la physionomie de toute la population en a subi une funeste influence ; tel est le village de Scéez, adossé au pied du petit Saint-Bernard; les communes de Vaulnaveys; celle de Livet, au pied de Taillefer, près Vizille; de Saint-Didier, au pied de l'Aurouse, dans le Dévoluy, contrée des Hautes-Alpes: dans ces lieux que je viens de désigner, la population est loin de présenter cette conformation physique et cette physionomie éveillée, particulières aux habitants entièrement exempts de crétinisme.

Dans les vallées profondément encaissées, dont les directions varient en un grand nombre de points, les torrents qui coulent dans toute leur étendue, présentent en beaucoup d'endroits, surtout où leur cours est rétréci par des saillies de rochers, de nombreuses chutes d'eau dont l'élévation, souvent très-grande, force les eaux à tomber de roches en roches, en formant une espèce de pluie qui se transforme en brouillards qui, n'étant point balayés par de forts courants d'air, ou dissipés par les rayons du soleil, stationnent dans le fond des vallées et entretiennent, autour des habitations le plus généralement situées sur le bord

des torrents, une humidité constante très-préjudiciable à la santé des habitants.

Comment pourrait-on refuser à la configuration du sol d'un pays fortement accidenté, comme celui des Alpes, une action aussi manifeste sur la santé des populations, lorsqu'on examine la nature de la végétation de certaines plantes familières à l'homme, et qui sont ses compagnes constantes ?

Dans ces vallées profondes, que le soleil ne visite que rarement et à de longs intervalles, les plantes légumineuses qui forment l'alimentation principale, pour ne pas dire exclusive, de l'habitant de ces contrées, présentent une végétation peu vigoureuse ; leur feuillage est peu coloré ; leurs tiges sont étiolées, et lorsque ces légumes ont été soumis à la cuisson, leur goût et leur saveur sont tout différents de ceux qu'ils ont dans les plaines. Dans les terrains cultivés de ces bas-fonds, la pomme de terre est aqueuse, tandis que sur ceux des hauteurs elle est très-riche en fécule. Les animaux aussi présentent une différence notable : ils sont dégénérés, et le laitage est d'une qualité bien inférieure à celui que donnent les vaches des villages situés plus haut.

Il est donc démontré que la configuration du sol a une influence manifeste sur l'organisme, et que là où elle a imprimé au pays un caractère spécial, comme on le voit dans les vallées profondes groupées autour des grands soulèvements des Alpes de l'Europe, elle a

exercé une action profonde sur l'organisme, et a contribué à produire cette dégénérescence de l'espèce humaine qui se traduit sous la forme du goître et du crétinisme.

Plusieurs auteurs ont écrit qu'à une élévation de 1000 mètres, et, parmi eux, de Saussure a dit que : passé 600 toises, on ne rencontrerait plus de crétins. C'est une erreur, car, dans beaucoup de vallées où, passé cette hauteur, la température permet de cultiver la terre, et où, par conséquent, l'homme a pu établir sa demeure, on trouve des goîtreux et des crétins. Ainsi, comme je l'ai déjà dit, dans la vallée de l'Arc, à Lanslebourg, à Bramans, à 1256 mètres; à Aussois, à 1498 mètres; à Mont-Pascal, à 1553 mètres; à Albiez-le-Vieux, à 1566 mètres de hauteur; dans les Hautes-Alpes, à Larche, à 1715 mètres; à Champ-Richard, à 1785 mètres; à Fouillouse, à 1852 mètres; à Mauren, à 1902 mètres, et à Saint-Véran, à 2024 mètres, on trouve quatre-vingt-dix cas de goître ou de crétinisme par mille habitants.

Dans les montagnes de l'Hymalaya, Jacquemont a vu des goîtreux et des crétins à Tchini, à plus de 2700 mètres, et même à Ditnighur, village situé à 4700 mètres d'élévation.

On rencontre également le crétinisme dans les plaines de la vallée du Pô, dans celles de Saluces et de Coni, dans le Canavésan, dont certains villages sont infectés de crétins ; aussi peut-on dire que les crétins

se trouvent principalement dans les vallées les plus profondes, les plus sinueuses et les moins larges, et dans certaines plaines où les causes propres à déterminer la dégénération de l'espèce humaine se font sentir avec le plus d'intensité.

L'air.

Deuxième cause.

L'air si nécessaire à la vie organique se renouvelle peu dans les vallées profondes qui prennent ordinairement naissance au pied de montagnes très-élevées, et qui sont généralement le centre de soulèvements. Ainsi la vallée d'Aoste, ouverte au vent du midi qui y pénètre facilement, est fermée à ceux du nord, de l'est et de l'ouest, par le cirque des Mont-Géant et Mont-Blanc, et par les chaînes latérales; celle de l'Isère, ouverte au vent du nord-ouest, ne reçoit jamais l'impression des courants d'air du sud, à cause de l'élévation du Mont-Iseran et du petit Saint-Bernard; la vallée de l'Arc, celle de la Durance, et toutes les vallées secondaires qui se rendent dans ces vallées principales, se trouvent dans les mêmes conditions: ouvertes d'un côté, elles sont toujours fermées à leur origine.

L'évaporation continuelle des eaux des torrents rapides qui coulent au fond de ces vallées, jointe à celles des nombreux ruisseaux qui descendent de chaque côté sur leurs flancs, et des marais situés ordi-

nairement dans les petits bassins que présentent ces vallées, surchargent l'air d'humidité, et entretiennent des brouillards continuels, non-seulement pendant l'automne, mais encore pendant toute l'année. La fréquence de ces brouillards est telle dans certaines vallées, que Fodéré n'a pas hésité à attribuer la cause du crétinisme, dans la vallée d'Aoste, à cet excès d'humidité dans lequel se trouve constamment plongée la population de cette contrée.

Ce que Fodéré disait pour cette vallée doit s'étendre, non-seulement à presque toutes les autres vallées, mais encore à certaines plaines de la vallée du Pô ; ainsi, dans le Canavésan, j'ai vu des crétins à Palazzo, à Perosa, villages situés dans cette plaine, où l'air est constamment saturé d'humidité, où il ne se renouvelle que difficilement, où la proximité d'eaux stagnantes, de prairies constamment irriguées, entretiennent cette humidité qui imprime à toute la population un aspect chétif et maladif.

Dans la province de Saluces, les plaines de Lagnasco, de Scarnafiggi, de Monasterolo, comprises entre la Varaita et le Pô, sont extrêmement humides, et l'air y est toujours saturé d'humidité: aussi les maladies scrofuleuses, rachitiques, le goître et le crétinisme, y sont-elles très-fréquentes.

Dans ces vallées profondes, étroites, dans ces plaines dont je viens de parler, même dans celle de Novarre, où se trouvent beaucoup de risières, l'air est tou-

jours tellement saturé d'humidité, que les arbres, les murs des habitations, sont couverts de mousse et de lichen.

Dans ces contrées, l'hygromètre atteint souvent 100°, ou se rapproche si près de ce chiffre, que l'on peut dire que la saturation de l'air est presque toujours constante; aussi ce degré de saturation exerce-t-il sur les divers appareils organiques une influence considérable qui, bien qu'elle varie suivant que la température est chaude ou froide, détermine le même effet sur l'organisme.

De toutes les qualités de l'atmosphère, la plus débilitante, la plus relâchante, est celle-ci; en effet, les organes privés d'énergie exécutent avec peine et lentement leurs différentes fonctions. Tous les tissus sont frappés d'une mollesse bien prononcée, et l'action de ces vapeurs chaudes et humides entretient la surface du corps dans un grand état de gonflement; la transpiration abondante se condense en gouttelettes sur tout le corps, n'étant point dissipée par l'air lui-même, déjà saturé d'humidité; ces transpirations contribuent évidemment à augmenter la faiblesse générale. Les fonctions digestives partagent l'atonie, ainsi que le fait la circulation. La respiration devenant plus pénible, plus lente, il s'ensuit que les poumons absorbent moins d'oxygène, et, par suite, le sang est plus aqueux, moins chargé de fibrine, et moins réparateur. Les mouvements deviennent plus faibles,

et une débilité profonde en est la dernière conséquence; le cerveau, ne recevant pas un sang chargé d'une quantité de principes assez réparateurs, s'engourdit et l'intelligence s'affaiblit; mais c'est principalement sur le système musculaire que cette action débilitante se fait sentir; les mouvements deviennent lents et difficiles, et sont suivis d'une fatigue très-prompte; tout le monde sait qu'alors l'air paraît lourd, bien qu'il soit plus léger dans cette circonstance, et qu'à cette légèreté vienne encore s'ajouter celle produite par la dépression formée par la position de ces vallées.

Cet état atmosphérique se prolongeant pendant un certain temps, les individus qui y sont exposés deviennent lymphatiques, puis scrofuleux et rachitiques; les chairs deviennent molles et décolorées. Si, à cet air humide, viennent s'ajouter les émanations pestilentielles qui se dégagent constamment des marais situés dans ces vallées, et qui donnent lieu à des fièvres intermittentes graves et rebelles, il est évident que l'organisme s'affaiblira davantage, que les hydropisies seront très-fréquentes.

Cet air humide, malsain, maintenu dans le fond des vallées par l'air pur et sec qui circule rapidement sur les hauteurs, exerce une fâcheuse influence sur les enfants, les femmes et les sujets à tempéraments lymphatiques ou scrofuleux.

On ne peut que difficilement se faire une idée de

l'influence pernicieuse qu'exerce, pendant les chaleurs étouffantes de l'été, cet excès d'humidité dans certaines vallées marécageuses, où l'atmosphère n'est pas renouvelée par des courants d'air; ainsi, dans un de mes voyages dans la Maurienne, au commencement du mois de septembre, en parcourant certaines communes de cette province, je pénétrai successivement dans cinq maisons, et je ne trouvai que des individus au teint pâle, livide, aux trais amaigris, et tous, sans exception, atteints de fièvre intermittente. Dans une de ces pauvres habitations, demeures de la misère la plus grande, je trouvai, en entrant, deux petits malheureux crétins tremblant la fièvre; dans un mauvais grabat, sur un peu de paille, une vieille femme et sa fille crétine, toutes les deux en proie à une fièvre intermittente fort grave; deux jours auparavant, le père était mort emporté par un accès pernicieux. Est-il possible de nier que cette humidité constante, à laquelle vient se joindre un empoisonnement de l'air produit par les miasmes qui se dégagent, par la décomposition des végétaux dans les marais, ne soit une cause de dégénérescence de l'organisme, et qui, jointe aux autres causes au moins aussi actives, ne puisse déterminer le développement du goître et du crétinisme, conséquences inévitables de cette dégénérescence?

Dans ces vallées, l'air humide n'est pas toujours chaud; il ne l'est que dans une partie des jours de

l'été, pendant lesquels, le matin et le soir, il est très-frais, et donne lieu ainsi à des transitions non moins fatales à la santé. Pendant les longs jours de l'hiver, qui dure près de huit mois, l'humidité est froide; mais l'influence qu'elle détermine alors est non moins funeste; elle trouble l'organisme, dérange l'harmonie des fonctions et altère la santé; les digestions deviennent lentes, la circulation se trouble, les contractions du cœur sont faibles, le sang est moins oxygéné, l'asthme devient fréquent, et c'est bien là ce que j'ai observé dans certains villages de la Maurienne et de la Tarentaise; ainsi à Landry, où le soleil ne se fait sentir que pendant deux heures dans les plus longs jours d'été, beaucoup des habitants sont affectés d'asthme.

Dans cette commune et dans celle de Marcot, où j'ai remarqué un si grand nombre de goîtreux et de crétins, presque tous les autres habitants portent l'empreinte du tempérament lymphatique et scrofuleux.

Dans toutes les vallées humides, où le soleil pénètre peu, j'ai remarqué que les sensations étaient peu vives; les passions faibles; que les habitants sont mous, paresseux, sans énergie; que leur intelligence est peu développée.

Il est évident que l'air, chargé d'humidité, doit être considéré comme une cause prédisposante du crétinisme, en ce sens que son action tend à affaiblir l'organisme, à le faire dégénérer.

Dans certaines vallées, dans celle d'Aoste, dans celle de l'Isère, dans quelques-unes des Hautes-Alpes, dans la plupart de celles du département de l'Isère, dans les plaines de Novarre, de Saluces, les habitations, entourées d'arbres touffus, situées au milieu des prairies continuellement irriguées, cernées de tous côtés par des amas de fumiers, d'immondices, de cloaques infectes de toute espèce, sont enveloppées d'un air tellement humide, que les rayons du soleil ne pouvant pénétrer à travers l'épais feuillage des arbres fruitiers, et venir ainsi détruire les effets de cette humidité, les murs sont couverts de mousse. Les malheureux qui les habitent présentent tous une physionomie plus ou moins étiolée; aussi beaucoup d'entre eux sont-ils goîtreux ou crétins. D'ailleurs, une population active, robuste, pourrait-elle se conserver intacte dans un tel milieu? On ne peut pas dire que l'impureté de l'air, son humidité, son manque de renouvellement, soit la cause unique du crétinisme. Ne voit-on pas journellement dans les grandes villes, à Lyon, à Paris, dans les rues étroites, humides et malsaines, des portiers qui sont relégués dans de petites chambres basses, obscures, au fond de petites cours humides, où l'air ne se renouvelle que très-difficilement, qui présentent, à la vérité, ainsi que leur famille, un teint pâle, une figure bouffie, un aspect chétif, en un mot, les caractères d'un tempérament lymphatique? Mais si ces malheureux sont ainsi condam-

nés à passer leur vie dans un tel milieu, à voir leur constitution se détériorer, jamais, du moins, ils ne deviendront crétins.

Il résulte clairement de tout ce qui vient d'être dit, que la mauvaise qualité de l'air est une des causes puissantes du goître et du crétinisme.

Les vents ou courants d'air.

Troisième cause.

Les vallées sus-alpines qui, partant des points les plus élevés des chaînes, viennent se terminer aux vallées principales, renferment moins de crétins et de goîtreux que ces dernières; cela tient à ce que, leurs directions étant plus constantes, elles sont traversées, matin et soir, dans toute leur étendue, par des courants d'air périodiques qui, dans la soirée, descendent des hauteurs couvertes de neige et de glaciers, dont l'air frais et pur qui s'y trouve se précipite, à cette heure, dans les parties inférieures des vallées où l'air a été raréfié et fortement dilaté par la chaleur étouffante du milieu du jour. Le matin, le courant d'air remonte vers les sommités. Dans ces vallées, ce courant est d'une force très-grande, et renouvelle facilement les couches d'air qui, pendant la journée, ont pu être viciées par les diverses émanations, et leur substitue l'air sec et pur qui circule sur les sommités, auquel, cependant, il faut reprocher d'être un peu trop frais.

Le nombre des goîtreux et des crétins y est moins considérable que dans les vallées principales. Ce phénomène s'observe parfaitement dans les vallées d'Allevard, du Pic-de-Cogne, de Tignes, de l'Ubayette. Dans la première, le courant d'air qui descend des glaciers du Gleizin se fait sentir au bourg d'Allevard, à 7 heures précises du soir, en été; son arrivée ne peut être comparée qu'à un violent coup de vent qui précède un orage; au moment où il débouche de la gorge de Pinsot dans la vallée d'Allevard, les grands arbres sont fortement agités, et ce mouvement très-prononcé se continue ainsi pendant quelques minutes, après lesquelles il n'est plus qu'une légère brise qui vient rafraîchir l'atmosphère étouffante de la vallée.

Cet air frais est nuisible à la santé, car, là où les habitants ne prennent aucune précaution, cette transition brusque du passage d'un milieu chaud à un milieu froid, donne lieu au développement de plusieurs maladies.

Dans ces vallons, le rachitisme est assez fréquent, et je crois que l'on doit le considérer comme un effet du froid qui a frappé les articulations dans la première enfance. Les maladies cutanées y sont très-communes, et je crois devoir les attribuer aux effets que ces variations atmosphériques font éprouver au tissu cutané, dont les pores, ouverts pendant la journée, laissent passage à une abondante transpiration, qui se

supprime, quelquefois brusquement, à l'arrivée de ce courant d'air. Les affections catarrhales y sont également très-fréquentes. Ce qui le prouve, c'est que la partie du bourg d'Allevard qui est située à l'entrée de la Gorge de Pinsot, renferme beaucoup de scrofuleux et de rachitiques.

Dans les vallées principales, qui, ordinairement, sont profondes, étroites, sinueuses, où il existe de nombreux angles rentrants, où, en certains endroits, des masses de rochers viennent brusquement les rétrécir, au point de ne laisser passage qu'au torrent qui s'y est creusé un lit, le courant d'air est infiniment moins sensible, et quelquefois la ventilation y est complétement nulle.

Dans quelques points de ces vallées, surtout là où viennent aboutir plusieurs gorges, le courant d'air ne fait que tourbillonner sans se renouveler, et rapporte sans cesse les miasmes et l'humidité qu'il avait dissipés pendant quelques instants; ainsi, au village de Scéez, situé au pied du petit Saint-Bernard, où se réunissent les vals de Saint-Germain, de Tignes, de Bonneval, l'air souffle continuellement, mais en tourbillon, sans se renouveler et se purifier; aussi ce village renferme-t-il beaucoup de scrofuleux, de rachitiques, de goîtreux et de crétins. Plus bas, dans la Tarentaise, j'ai observé à Villard-le-Goîtreux, situé dans la vallée de Bozel, le même phénomène et la même population de goîtreux et de crétins. C'est aussi à ce

phénomène que je crois devoir attribuer la présence du crétinisme dans des points très-élevés, dans les villages d'Albiez-le-Vieux, de Bramans et de Saint-Véran, qui, au premier aspect, paraîtraient devoir être exempts de crétinisme.

Dans les vallées des Alpes, dans les plaines du Pô, des provinces de Saluces, de Coni, dans la vallée de l'Isère, dans celle de l'Arc, dans quelques-unes des Hautes-Alpes, les habitations sont généralement entourées d'arbres fruitiers d'une puissance de végétation extraordinaire. Pendant la belle saison, le feuillage épais des noyers, des châtaigniers, des hauts treillages de vignes, sous lesquels se trouvent ensevelies les maisons, gênent l'action des vents, s'opposent au renouvellement de l'air impur, vicié par les exhalaisons pestilentielles qui s'élèvent des fumiers, des cloaques qui les environnent. Ces habitations sont généralement infectées de crétins; ainsi, dans la Tarentaise, la commune de Cévins se trouve dans ces conditions. Il en est de presque toutes les habitations de Notre-Dame et de Saint-Hélène-des-Millières, infectées, sans exception, de goîtreux et de crétins.

Dans certaines vallées, les villages situés dans le fond, sur le bord des torrents, ceux situés sur les hauteurs, ressentent, d'une manière bien positive, un courant d'air, tandis que dans les villages construits à mi-coteau, l'air reste immobile et se renouvelle peu. Ce phénomène s'observe d'une manière très-régu-

lière dans ces vallées où les brouillards sont très-fréquents pendant toute l'année, et expliquent parfaitement la cause des nombreuses fièvres intermittentes qu'on y observe. Ces brouillards s'élèvent, dans toutes les saisons de l'année, vers les premières heures du jour; d'abord très-bas, ils grandissent petit à petit, s'élèvent lentement à la hauteur de 400 mètres environ, s'attachent aux arbres qui entourent les maisons, aux rochers; arrivés à cette hauteur, ils paraissent immobiles, suivent lentement une direction horizontale, et redescendent ensuite avec la même gradation, à mesure que les rayons solaires, devenus plus obliques, finissent par disparaître, et que la nuit succède au jour. Poussés par un courant d'air à peine sensible, ils enveloppent ainsi successivement tous les villages situés sur la zone qu'ils parcourent, abandonnant toutes les molécules pestilentielles dont ils sont chargés.

Dans le Canavésan, les villages de Castellamonte, d'Ozéglia, soumis à ce même phénomène, sont infectés de goîtreux et de crétins, et le reste des habitants présente un aspect chétif et malsain.

Il est évident que dans les vallées resserrées, profondes, sinueuses, l'air atmosphérique, bien qu'agité par des courants assez fréquents, n'est ni purifié ni renouvelé comme il l'est dans les plaines bien exposées au soleil et où les vents ne rencontrent aucun obstacle qui s'oppose à leur libre cours.

C'est ainsi que l'on peut dire que les vents ou les courants d'air concourent dans certaines vallées au développement de la dégénérescence des individus qui s'y trouvent, et méritent d'être signalés comme une des causes capables de contribuer à la production du crétinisme.

La température.

Quatrième cause.

Dans les vallées, les gorges profondes des Alpes, dans les plaines du Piémont, la température a un effet bien prononcé sur la qualité de l'air. Dans l'été, vers le milieu du jour, les rayons du soleil, soit directs, soit réfléchis par les rochers dénudés par les flancs escarpés des vallées, dans leurs fonds, l'immobilité des courants d'air, à ces heures, élèvent si fortement la température, la rendent si étouffante, que la respiration en est gênée. Les habitants, placés dans cette atmosphère si humide et si chaude, sont obligés de rester dans leurs habitations ou sous les arbres, afin de se soustraire à son action débilitante et relâchante. On conçoit que cet état de l'atmosphère persistant pendant un certain temps, les individus prennent les attributs du tempérament lymphatique; leurs chairs sont molles et comme boursouflées, la peau décolorée, une débilité générale s'empare d'eux. Dans ces vallées, pendant les matinées et les soirées, l'air chaud se refroidit brusquement dès que le soleil a

disparu de l'horizon, et, à cette heure, souvent la température varie de plus de 16 degrés. Ainsi, dans la vallée d'Aoste, à une heure de l'après-midi, je supportai, un jour, 32 degrés centigrades; tandis que le soir, à 7 heures, le thermomètre ne marquait plus que 9 degrés au-dessus de zéro.

Dans toutes les hautes vallées de la Savoie, du département de l'Isère, du département des Hautes-Alpes, dans le Dévoluy, les transitions de température sont tellement subites, qu'il suffit d'un léger brouillard, d'une petite pluie, pour abaisser subitement le thermomètre à quelques degrés au-dessus de zéro seulement, par suite de la présence de la neige ou de la grêle qui tombe alors dans les parties élevées qui les dominent. Ces changements subits de température, si fréquents en été, sont très-contraires à la santé des populations en produisant souvent des maladies aiguës des organes pectoraux, qui amènent la mort en très-peu de temps, des fièvres intermittentes simples ou pernicieuses, des hydropisies et des maladies cutanées; c'est même à cette cause qu'il faut attribuer la pellagre, si commune dans la vallée du Pô et les plaines de la Lombardie, et les affections rhumatismales si fréquentes dans toutes les contrées des Alpes.

Ces variations sembleraient devoir cesser avec les chaleurs; mais l'habitude qu'ont les populations de se renfermer, pendant les longs jours d'hiver, dans

leurs étables, trop petites pour contenir les bestiaux et la famille, les entretiennent pendant toute l'année. La température s'élève, dans ces étables, lorsque le froid au dehors est très-intense, jusqu'à plus de 30 degrés centigrades, et lorsque le thermomètre marque, au dehors, 14 ou 16 degrés au-dessous de zéro, la différence est de plus de 40 degrés.

Il est évident que ces variations, faisant sentir leur action funeste, non-seulement pendant une partie de l'année, mais toujours, doivent amener un trouble dans l'organisme, déranger l'harmonie des fonctions, altérer conséquemment la santé, être une cause puissante de dégénérescence de l'organisme, et par suite favoriser le développement du goître et du crétinisme.

La lumière.

Cinquième cause.

L'action de la lumière est un des éléments indispensables de l'organisation; et sans son influence, cette organisation ne saurait exister. Celle-ci n'existe, en effet, que dans les lieux où celle-ci la pénètre, et l'on peut suivre le décroissement de l'organisation, son affaiblissement progressif, ou son accroissement par la diminution ou l'augmentation de la lumière. Dans les contrées où la lumière brille de son plus vif éclat, elle pare les corps qu'elle en a doués des plus riches couleurs, et on les voit se décolorer et périr

dans les lieux dépourvus de ce principe fécondant. La privation de la lumière est surtout remarquable sur les végétaux: leurs feuillages, leurs fleurs, sont revêtus de couleurs intenses, lorsqu'ils sont exposés à l'insolation; ils s'étiolent lorsqu'on les prive de lumière; on les voit, en effet, pâlir, s'allonger, devenir grêles, dans les lieux obscurs; se diriger de tous leurs efforts vers les lieux éclairés; enfin, périr lorsqu'ils ne peuvent les atteindre. Ils perdent, non-seulement leur couleur, mais encore leur arome, leur saveur. C'est à la lumière, autant qu'à la chaleur, que les plantes doivent leurs parfums et leurs saveurs.

La lumière exerce une semblable influence sur les animaux: ceux du Nord sont pâles, décolorés, blancs; ceux du Midi sont parés des plus belles couleurs. Cette influence s'exerce également sur l'homme: il devient pâle, s'étiole, se décolore comme les végétaux, lorsqu'il est privé des rayons du soleil. Dans les rues basses, étroites, des grandes villes, où l'air circule à peine, où le soleil ne pénètre jamais, les habitants ont un teint blafard; tous leurs organes sont dans un état de langueur bien manifeste; ils deviennent mous, paresseux, sans énergie, traînant avec difficulté leur corps décrépit, et présentant un aspect sépulcral. L'homme qui vit au contact des rayons du soleil devient, au contraire, fort, agile; sa peau se colore; les fonctions organiques s'effectuent facilement. On ne peut mettre en doute que le soleil, par son action vi-

vifiante, ne modifie les qualités de l'air, bien que nos moyens d'investigation, d'analyse, ne puissent nous montrer la nature de cette modification.

La lumière exerçant sur l'économie animale un si grand pouvoir, il est évident que la privation plus ou moins grande de ce fluide doit être considérée comme une des causes du crétinisme.

Dans les vallées des Alpes, l'intensité des rayons lumineux est si faible pour l'observateur placé au sommet d'un pic élevé, dominant par sa hauteur toute la contrée qu'il peut embrasser autour de lui, que ce défaut de lumière, dans les fonds des vallées, sur les pentes rapides de leurs flancs, oblige les ingénieurs géographes, chargés de la carte topographique des départements des Alpes, à chercher, pour marquer les pentes, un autre moyen que celui dont ils se sont servis pour les autres montagnes de la France; sans cela, la carte paraîtrait toute noire.

Du haut des sommités des Alpes, les vallées paraissent très-obscures, même au milieu du jour le plus serein, et c'est même de ce point élevé qu'on peut bien juger les effets que produit la lumière dans ces hautes régions; l'œil suit facilement les gradations de l'intensité de la lumière, qui vont en diminuant à mesure qu'il se dirige vers le lit des torrents qui sillonnent le fond des vallées, où les habitations, construites en général derrière les prolongements des rochers, dans les angles rentrants, ensevelies, pour

ainsi dire, sous des arbres fruitiers, tels que les noyers, les châtaigniers, paraissent placées dans les points les plus obscurs. Beaucoup de villages des vallées profondes des Alpes, situés derrière les prolongements des montagnes qui s'avancent jusqu'au milieu des vallées, sont entièrement privés de l'action directe de la lumière du soleil pendant plusieurs mois ou les trois quarts de l'année, et même ne reçoivent le soleil que pendant deux heures dans les grands jours de l'été.

Deux villages que j'ai déjà signalés, ceux de Marcot et de Landry, situés dans la Tarentaise, se trouvent dans cette position; aussi les plantes, les animaux, les hommes, sont tous étiolés; la population est faible, mal conformée, sans énergie, sans intelligence.

Dans la vallée de l'Isère, les villages de Saint-Hélène, de Notre-Dame-des-Millières; dans la vallée de la Rochette, ceux de Chamoux, de Presle; dans celle d'Allevard, dans celle du Graisivaudan, les villages de Gières, de la Murianette; dans la vallée de Vaulnaveys, les deux villages du même nom; dans plusieurs du département des Hautes-Alpes, à Saint-Chaffrey, dans le Dévoluy, dans le Veyhmont, grand nombre de villages se trouvent ainsi privés de l'action vivifiante de la lumière solaire directe. Il est facile de juger du fâcheux effet de cette circonstance au seul aspect, non-seulement des hommes, mais encore des animaux et de la végétation de ces différents villages.

Les hommes sont presque tous de petite taille, pâles, maladifs; le bétail ne prospère pas et dégénère avec la plus grande facilité; la végétation y est lente, sans couleur; les plantes, sans arome, sans saveur, sans goût, sont privées de principes nutritifs; le lait des vaches qui broutent les herbes de ces bas-fonds, est en plus faible quantité, il est fade, et le beurre qu'on en retire n'a pas de saveur, et même quelquefois, quoique frais, a-t-il mauvais goût.

La privation de lumière est donc une cause évidente de dégénérescence pour l'espèce humaine, bien que l'on voie quelquefois des villages, exposés depuis le matin jusqu'au soir à l'action du soleil, être infectés de crétins; ainsi, dans le canton d'Entraigues, un des hameaux du Valbonnais, qui reçoit le soleil du matin au soir, est plus infecté de crétinisme que les autres parties de la commune placées au nord; à Aoste, la colline qui domine la ville, et qui est exposée au midi, est couverte d'habitations pleines de crétins et de goîtreux, bien que le soleil s'y montre pendant toute la journée. Cela peut paraître une exception; mais en examinant de près la position de ces villages, j'ai vu que cette action bienfaisante du soleil ne pouvait détruire l'intensité des autres causes auxquelles est soumise la population, et qui agissent avec une grande énergie. On peut en dire autant des villages des plaines de la vallée du Pô, qui reçoivent la lumière solaire pendant toute l'année, et qui sont ex-

posés à d'autres causes capables de déterminer le développement du crétinisme.

Phénomènes météorologiques, électricité.

Sixième cause.

Iphofen a dit que, dans les vallées profondes, la tension électrique était moindre que dans les pays de plaine; il a cru devoir attribuer à ce défaut d'électricité le peu de vivacité qu'on observe dans l'intelligence des populations alpines, et le manque d'activité dans leur système musculaire. Il a bien fait, à ce sujet, quelques expériences avec l'électromètre, mais elles paraissent bien incomplètes, et, si les courants d'air sont faibles ou manquent complétement dans certaines vallées, il est vrai de dire que, nulle part ailleurs, les orages ne s'y forment plus rapidement, car il n'est pas rare de voir, sur un ciel pur et serein, arriver tout à coup des nuages sombres, fondre en grosse pluie accompagnée d'éclairs et de tonnerres.

Ce qui prouve encore la puissante tension électrique qui existe dans les montagnes, c'est la quantité de grêle qui tombe pendant l'été et qui détruit malheureusement trop souvent la récolte, unique ressource des pauvres habitants; d'ailleurs, il suffit de jeter un coup d'œil sur la configuration des sommités des montagnes qui bordent les vallées des Alpes, pour comprendre combien l'électricité y est puissante. Tous ces pics détachés, élancés et établis dans les nua-

ges comme autant de conducteurs, provoquent les orages et tous les phénomènes terribles des météores électriques. Cette immense quantité de pics, dont ces vallées sont hérissées, ne permet pas une régularité constante dans l'ordre des météores: la pluie, la neige, la grêle et les autres phénomènes, sont subordonnés à la nature des vents qui poussent, accumulent et froissent les nuages sur ces points élevés, ce qui produit une grande instabilité dans l'état de l'air. La neige tombe à gros flocons sur les hauteurs, comble les précipices, et se ramasse en avalanches épouvantables. Sans s'élever aussi haut, il suffit de contempler un orage au moment où il se forme dans les vallées: le ciel prend une teinte grise, la chaleur devient étouffante, et tout à coup apparaissent quelques légers nuages qui semblent sortir du milieu des feuillages des bois qui recouvrent les pentes de la vallée; ils grandissent petit à petit; le vent s'élève; ils se portent à la rencontre de pareils nuages formés à l'opposé de la vallée, s'en rapprochent, et, à leur rencontre, il semble qu'une lutte s'engage; c'est alors qu'éclate l'orage, et, souvent la foudre qui sillonne la nue, frappe les arbres, les habitations, placés dans la vallée.

Ainsi donc, on ne peut admettre que le défaut d'électricité soit la cause du crétinisme.

Nature géologique du sol.

Septième cause.

Différents auteurs on dit que la nature du sol avait une action bien marquée sur l'organisme de l'homme dans les vallées où règnent le goître et le crétinisme, que l'on rencontrait ces deux infirmités plus fréquemment sur tel sol plutôt que sur tel autre. Ceux qui ont ainsi attribué la cause du crétinisme à certaines formationsgéologiques, préférablement aux autres, ont commis une grande erreur qu'il faut attribuer à ce qu'ils n'avaient étudié le crétinisme que dans une contrée; ainsi Mgr Biliet, archevêque de Chambéry, dans un petit Mémoire publié en 1847, assure que le crétinisme est seulement endémique dans les vallées creusées dans les terrains schisteux, et s'exprime ainsi : « Si ces deux maladies sont inhérentes à certaines localités, les causes qui les produisent doivent donc être aussi particulières à ces mêmes localités : c'est là une considération essentielle qu'il ne faut pas perdre de vue. Ceux qui les attribuent à des causes générales, à des causes qu'on retrouve partout, même dans les endroits où ces fléaux ont toujours été inconnus, ne nous paraissent pas dans le vrai. Si l'ivrognerie et la débauche, par exemple, en étaient la véritable cause, il n'y aurait, nulle part, plus de goîtreux et de crétins que dans les grandes villes. Si elles dépendent du sol, comme on ne peut guère en dou-

ter, il paraît qu'il faut en chercher la cause primitive dans sa constitution géologique plutôt que dans sa configuration. En effet, en Savoie, on commence à trouver quelques cas de goître et de crétinisme sur les dépôts du Rhône, sur le terrain d'alluvion ancienne et sur les grés mêlés d'argile; que ces cas deviennent plus fréquents lorsqu'on arrive aux schistes argilo-calcaires; que toutes les communes assises sur ce terrain en sont à peu près également infectées; qu'ils deviennent beaucoup plus fréquents encore dans les vallées de Maurienne, de Tarentaise, du Faucigny, occupées presque entièrement par ce terrain schisteux, talqueux, micassé, et par des dépôts de gypse, tandis que, au contraire, les terrains jurassiques et néocomiens en sont complétement exempts. Il paraît donc certain que la première cause de ces deux maladies est inhérente au sol. »

D'autres, au contraire, qui n'ont étudié le crétinisme et le goître que dans des contrées dont le sol est exclusivement formé de roches calcaires, et où les eaux qui servent de boisson aux populations sont saturées de sulfates et de carbonates de chaux, affirment que l'on ne trouve des crétins que dans les formations jurassiques. Ces erreurs tiennent évidemment à ce que ces observateurs n'ont pas étudié ces infirmités dans plusieurs contrées, car ils auraient vu que le crétinisme est également répandu sur toutes les espèces de terrain, et que, quelle que soit la nature

du sol, lorsque certaines causes existent et se trouvent réunies, et que par conséquent elles exercent une action suffisamment énergique pour produire la dégénérescence de l'espèce, il y avait des goîtreux et des crétins.

On rencontre, à la vérité, beaucoup de crétins dans les vallées de la Savoie, creusées dans les terrains schisteux appartenant aux formations du lias et des schistes talqueux. Mais en Suisse, dans certaines parties des départements de l'Isère, des Hautes-Alpes, et dans toutes celles du département des Basses-Alpes, qui sont infectées, on trouve un grand nombre de goîtreux et de crétins répandus dans les vallées des terrains de calcaires compactes jurassiques, néocomiens ou crayeux. Dans les vallées qui dépendent des soulèvements principaux où l'on ne trouve que des terrains primaires, on voit également des villages infectés de crétinisme; ainsi les vallées qui viennent du Mont-Rose, du Mont-Cervin, celle de Vaulnaveys près Grenoble, situées dans les terrains granitiques, sont infectées de goîtreux et de crétins, bien que le sol soit exclusivement formé de roches cristallines.

Dans les Alpes Noriques, on rencontre presque autant de crétins dans les vallées dont les montagnes sont composées de granit, que dans les vallées de la Suisse, du Graisivaudan, de la Durance, du Drac, du Verdon, de l'Ubaye, de la Blionne, etc., dont tous les terrains appartiennent aux formations calcaires, et

que dans celles de la Tarentaise, de la Maurienne, d'Allevard, qui sont creusées dans les différents schistes qui constituent le sol de leurs montagnes.

Des faits nombreux prouvent que la nature géologique du sol n'est pas une cause principale du goître et du crétinisme; ainsi, dans la vallée d'Aoste, les vallées de Gressonney, de Cogne, de Cormajor, sont entièrement exemptes de crétinisme, bien que leurs terrains soient identiques avec ceux des autres vallées qui en sont infectées au plus haut degré. Dans la vallée de l'Isère, sur la rive droite, la plupart des villages placés sur la route de Chambéry ne renferment ni goîtreux ni crétins; cependant deux ou trois communes, bien que situées comme toutes les autres sur le terrain jurassique, comptent parmi leur population des goîtreux et même des crétins.

Dans les plaines des environs de Turin, où l'on trouve des crétins, les terrains tertiaires, qui constituent le sol, supportent des villages qui sont remplis de goîtreux et de crétins, et d'autres qui en sont exempts. Il en est de même pour les environs de Voreppe, près de Grenoble.

Bien que le crétinisme n'affecte aucune prédilection pour tel terrain plutôt que pour tel autre, on peut dire toutefois que certaines couches géologiques pouvant favoriser le développement de quelques-unes des causes capables de produire le crétinisme, soit en multipliant le nombre des sources d'eau,

soit en facilitant la stagnation des eaux, ou en rendant le sol plus ou moins perméable, plus ou moins sec ou humide, en activant ou diminuant la force de la végétation, peuvent favoriser le développement du crétinisme en contribuant, par le peu de fertilité du sol, à augmenter la misère des populations, ou bien, comme on le voit dans les vallées des départements des Hautes et Basses-Alpes, en venant permettre et faciliter aux phénomènes atmosphériques la désagrégation et la décomposition des roches, dont les détritus, entraînés par les eaux pluviales et torrentielles, viennent couvrir le sol et détruire en un instant les espérances du cultivateur, non-seulement en le privant de sa récolte prochaine, mais encore en recouvrant son champ de couches épaisses de cailloux qui transforment souvent en un terrain stérile le sol qu'il avait conquis au prix de grands travaux, qu'il avait rendu fertile, et sur les produits duquel il comptait pour donner à sa famille, non pas le bien-être, mais souvent le strict nécessaire. Ce n'est qu'ainsi que la nature géologique des terrains peut exercer une action sur la dégénérescence des individus en aidant au développement du crétinisme.

Habitations, expositions des villages.

Huitième cause.

Dans les vallées infectées de goîtreux et de crétins, les villages sont presque toujours placés sur les diffé-

rents torrents qui les parcourent, à l'entrée des gorges profondes qui s'y rendent, dans des angles rentrants ou derrière des masses de rochers contre lesquels sont appuyées et abritées les habitations. Les maisons sont en général entourées d'arbres fruitiers très-élevés, parmi lesquels on remarque de préférence les noyers et les châtaigniers, dont l'épais feuillage les recouvre entièrement. Les murs eux-mêmes sont tapissés d'épais treillages qui s'opposent à ce que les rayons du soleil s'y fassent sentir. Aussi les parois des murailles sont-elles très-humides et couvertes de mousses et de lichen. Les maisons, enfoncées sous ces arbres touffus , ne peuvent être vues que de très-près.

Les villages ne présentent ordinairement qu'une petite agglomération d'habitations autour de l'église et du presbytère, et c'est généralement la partie de la commune la plus saine et la moins infectée de goîtreux et de crétins, et où se trouvent les habitants les plus aisés. Les autres hameaux qui en dépendent sont dispersés sur les hauteurs, et, à mesure qu'on s'élève, leur importance diminue ; dans les points où il n'y a plus que très-peu de terrains cultivés, on ne voit plus que des habitations isolées qui finissent là où la terre n'est plus cultivable. Toutes ces maisons, ces hameaux écartés, sont les foyers du plus grand nombre de goîtreux et de crétins, et c'est là aussi où l'on rencontre le plus de malpropreté et de misère.

Les villages de Vaulnaveys, de Valbonnais, de la Chapelle-du-Bard dans le département de l'Isère; ceux de Saint-Chaffrey, de Puy-Saint-André, de Villars-Saint-Pancrace dans le département des Hautes-Alpes; de Notre-Dame, de Sainte-Hélène-des-Millières dans la Haute-Savoie; de Marcot, de Landry, de Villars-le-Goîtreux dans la Tarentaise; de Valpelline dans la vallée d'Aoste; de Lagnasco, de Scarnafiggi dans la province de Saluces, et un grand nombre d'autres qu'il serait facile de citer dans des contrées très-éloignées les unes des autres, offriraient des exemples bien positifs de tout ce que nous venons de dire, puisqu'ils sont tous environnés de prairies très-humides, plantées d'un grand nombre d'arbres qui les couvrent de leurs ombrages.

En général, les villages considérables qui présentent une population agglomérée renferment moins de crétins que ceux dont les habitations sont isolées, et ces malheureux sont toujours disséminés dans les hameaux les plus écartés des grandes routes, les plus malpropres et placés dans les conditions les plus capables de produire la dégénérescence de l'organisme, dans les faubourgs des villes renfermant des habitations sales et incommodes, manquant de chemins rectilignes, ouverts et spacieux, où il ne se fait aucun commerce, où, enfin, la vieille race croupit encore dans ses anciennes conditions de torpeur, de paresse, d'infection et de misère.

L'aspect général des populations qui habitent des lieux mal exposés est chétive, et le seul but qu'elles se sont proposé en les élevant, a été de s'abriter du froid et des intempéries des longues saisons d'hiver, sans s'inquiéter des lois hygiéniques d'une bonne salubrité. Ainsi, dans la vallée d'Allevard, le bourg de même nom a été placé dans la plus fâcheuse exposition, au nord, à l'entrée d'une gorge très-froide, très-humide, tellement encaissée par des escarpements abruptes et élevés, que le soleil s'y montre tard et disparaît de bonne heure, et que certaines parties de ce centre de population en est presque entièrement privée pendant toute l'année ; aussi cette commune renferme-t-elle une grande quantité de goîtreux et de crétins.

Certains villages, tel que celui de Seéez, adossé au petit Saint-Bernard, situé au confluent de plusieurs vallons et des torrents qui en descendent, où le mouvement circulaire des vents n'enlève pas l'humidité, quelques-unes des vallées de l'Isère, un grand nombre de celles du département des Hautes-Alpes et des arrondissements de Barcelonnette, de Sisteron, de Castellane dans les Basses-Alpes, qui se trouvent dans ces conditions d'insalubrité, contiennent beaucoup de goîtreux et de crétins. Aussi peut-on dire avec assurance que les villages les plus mal exposés, situés dans les endroits les plus humides, dans les gorges profondes, où le soleil pénètre à peine et où l'air, ne circulant pas, ne renouvelle pas l'atmosphère qui les

enveloppe, les cas de goître et de crétinisme sont toujours en plus grand nombre que dans les villages placés dans de meilleures conditions.

L'observateur qui pénètre dans l'intérieur de ces villages mal exposés comprend aussitôt, à l'aspect de ces nombreux cloaques, de ces fumiers où se trouvent entassées toutes sortes d'ordures qui entourent les habitations enfouies sous de grands arbres touffus, où l'air n'est jamais renouvelé, où l'action vivifiante de la lumière solaire ne se fait nullement sentir, où il a lui-même de la peine à respirer, que les malheureux qui habitent ces maisons souvent plus basses que le sol humide qui les environne, entassées les unes sur les autres, que les intervalles qui les séparent sont plutôt des couloirs tortueux, étroits, humides, où le soleil ne pénètre jamais, que des rues, combien doit être active la dégénération des individus !

Les maisons sont généralement composées d'un rez-de-chaussée et de greniers au-dessus, où l'on entasse les récoltes. Dans les habitations les plus aisées d'un grand nombre de localités, une simple cloison, souvent à claire-voie, sépare en deux ce rez-de-chaussée; l'une pour les habitants, l'autre pour les animaux, souvent même ils ne sont pas séparés.

J'ai vu, dans quelques villages de la vallée de l'Isère, dans celle de la Rochette et d'Allevard, des familles aisées entassées dans une pièce étroite et humide, de 2 mètres d'élévation, le plus souvent au

rez-de-chaussée, sur le sol nu, souvent en contre-bas, sur un mauvais dallage, ayant pour fenêtre une ouverture de 40 centimètres d'élévation, fermée par un vieux châssis fixé dans le mur, recouvert d'un papier huilé qui laisse à peine pénétrer un peu de lumière ; dans un coin de cette mauvaise chambre un foyer sans cheminée dont la fumée s'échappe par une simple ouverture pratiquée dans le mur après avoir circulé dans la pièce, noirci les parois des murailles, vicié le peu d'air qu'on y respire par les gaz nombreux qui se dégagent du combustible qui varie suivant les localités et qui est fourni tantôt par du bois, tantôt par l'anthracite ou de la fiente de vaches desséchée pendant l'été; l'ameublement consiste simplement en une mauvaise table, de vieux coffres, des mauvais grabats faits au moyen de quatre planches clouées à des montants sur lesquels on entasse les vieux habillements, tout le linge sale, et pour matelas un peu de paille qu'on ne renouvelle qu'une fois par an, à la récolte, et pour couvertures de vieux habillements ou des peaux brutes d'animaux ; joignez à cela que la pièce n'est balayée qu'une fois par semaine, et cela superficiellement, et vous aurez le tableau exact de l'appartement dans lequel se trouve le plus souvent une famille nombreuse. Tel est le logement de la partie aisée de ces populations. Si ces habitations sont sales et malsaines, il en est bien pire encore de celles où se retirent les malheureux. La pénurie du bois, le mau-

vais état de leurs maisons, l'impossibilité dans laquelle ils se trouvent de pouvoir la réparer, les obligent à passer les longs jours d'hiver dans les étables enfoncées dans la terre, adossées le plus souvent contre la montagne, et tellement basses, qu'un homme de taille ordinaire a de la peine à s'y tenir debout. La terre nue qui en forme le sol, imprégnée de l'urine des animaux, leur transpiration et leur haleine, entretiennent une humidité constante et infecte. Deux ou trois trous carrés, fermés ordinairement par un châssis fixe, ne s'ouvrent jamais pour en renouveler l'air.

Le fumier reste souvent plusieurs mois sans être enlevé. On peut juger de l'atmosphère dans laquelle se trouvent plongés toute la famille ordinairement nombreuse et les animaux qui y demeurent, et qui n'est jamais renouvelée, puisque la porte basse, étroite, reste toujours close, et les petites ouvertures constamment fermées.

Quelques familles qui n'ont que deux vaches ou une seule avec quelques brebis, ou seulement une ou deux chèvres, placent un mauvais poële dans un coin de ces écuries, dont la chaleur tend encore à augmenter le degré d'humidité et l'insalubrité du local. Les enfants restent pendant tout le jour accroupis sur la litière, et, pendant la nuit, ils dorment avec leurs père et mère dans un coin, sur des feuilles sèches ou des branches de sapins. Les uns et les autres ne se déshabillent que très-rarement et passent ainsi l'hiver

qui, dans un grand nombre des vallées des Alpes, dure huit mois.

Dans ces étables, la température s'élève lorsque le froid au dehors est intense comme il l'est pendant plusieurs mois jusqu'à + de 30 degrés, et quelquefois la différence avec l'air extérieur est de + de 40 degrés.

L'humidité et la température sont tellement fortes dans ces étables, que si, pendant l'hiver, vous en ouvrez la porte, il en sort aussitôt un épais brouillard répandant une odeur tellement infecte, que souvent je n'ai pu, malgré toute ma persistance, pénétrer dans l'intérieur et y séjourner pendant quelques minutes seulement. L'homme qui n'est pas habitué à séjourner dans ce milieu tellement vicié par les émanations ammoniacales et autres, ne peut y rester sans y être promptement suffoqué. Souvent il m'est arrivé d'en sortir après un court séjour de quelques minutes, ayant mes vêtements couverts de gouttelettes d'eau, et si imprégné d'humidité, qu'à peine avais-je fait quelques pas au dehors, qu'ils étaient immédiatement congelés. On conçoit facilement que ces malheureux, privés de lumière, plongés dans un air aussi impur, aussi chaud et humide, doivent être peu robustes, et que leur constitution doit très-promptement dégénérer.

En effet, la constitution morale et physique de l'homme reçoit les empreintes des climats et des

conditions dans lesquelles il vit ; l'habitant des Alpes est parvenu, par son industrie, à diminuer les effets des climats en se garantissant des intempéries de l'atmosphère, il a trouvé dans ces moyens mêmes une source de maux qu'il a accumulés autour de lui. C'est ainsi qu'en plaçant son habitation contre des rochers, dans des angles rentrants, au milieu d'arbres épais, pour se préserver des avalanches qui le menacent sans cesse, en se retirant pendant la mauvaise saison dans le fond de son écurie pour se soustraire à l'action du froid, il s'expose aux émanations de tous genres qui naissent de sa réunion avec les animaux qu'il entretient pour sa nourriture et son service en se privant de l'influence bienfaisante des vents nécessaires pour renouveler une atmosphère corrompue, et de l'action non moins utile de la lumière solaire qui fait disparaître l'humidité et constitue un des stimulus indispensable à l'entretien de la vie. Suivant que ces conditions défavorables se trouvent portées à un degré considérable ou réunies en grand nombre, il en résulte pour les habitants des maladies graves de diverses natures, ou des prédispositions constitutionnelles plus ou moins fâcheuses et même la dégénérescence complète de l'organisme, et elles contribuent ainsi au développement du goître et du crétinisme.

Alimentation, habillements.

Neuvième cause.

Les populations des vallées des Alpes, qui passent

leur vie au milieu des circonstances anti-hygiéniques, aussi fâcheuses que celles que nous venons de signaler, plongées dans une atmosphère aussi méphytique, privées de lumière dans leurs maisons, plongées dans la fange des étables, se nourrissent d'aliments grossiers et composés de substances peu réparatrices. Il n'y a que les gens riches, dans la plupart des vallées, qui mangent du pain de froment; tous les autres habitants vivent de pain d'orge ou de seigle, et, dans beaucoup de localités, il n'est préparé qu'avec la farine d'avoine, et encore dans certains pays, tel que le Dévoluy, la farine n'est pas bluttée, les moulins n'étant point fournis de bluttoirs. Dans les vallées de l'Oisans, du Valgaudemar, de la Guisanne, de la Durance, dans plusieurs du département des Basses-Alpes, ce pain grossier, mal levé, mal cuit, de couleur noire, n'est fait qu'une fois par an; aussi la dureté qu'il acquiert parfois est-elle tellement forte, que, pour s'en servir, on est obligé de le briser avec une petite hâche, ou de le faire tremper dans de l'eau. Dans les maisons qui sont tellement humides, qu'il n'est pas un coin de l'appartement où il puisse se dessécher, il reste constamment mou et se recouvre de moisissures, de champignons, qui lui donnent un goût, une saveur détestables. Dans les vallées élevées, ou tellement resserrées que le terrain cultif est très-rare, les habitants vivent de bouillie faite avec un peu de farine de froment ou de graines de maïs, qu'ils

vont acheter dans les vallées plus riches en produits agricoles. Cette bouillie épaisse, mal cuite, appelée *polenta*, est la nourriture exclusive, non-seulement de plusieurs vallées des Alpes, mais encore de certaines provinces des plaines du Piémont. Dans les localités où les châtaignes sont abondantes, les habitants se contentent de châtaignes cuites dans du lait. La soupe que l'on mange dans tous les ménages est préparée avec des choux et quelques rares pommes de terre, assaisonnée d'un peu d'huile de colza. Depuis que la maladie a envahi ce précieux tubercule, la rareté de ce légume est, pour ces malheureux, une privation cruelle. Au repas de midi, quelques familles un peu plus aisées ajoutent à leur soupe quelques légumes, tels que les haricots, la bette, qu'ils assaisonnent avec les derniers produits du laitage, consistant en caillée, ou bien en une espèce de fromage fermenté, préparé, pendant l'été, dans les chalets, et fortement poivré. Pour boisson, ils n'ont que de l'eau le plus souvent de mauvaise qualité, ou du petit-lait. Cette alimentation est constamment uniforme, et cette uniformité est, comme on le sait, très-préjudiciable à la santé. Il en est très-peu qui fassent usage de viande fraîche, réservée pour les jours de fête; il n'y a que les riches qui mangent de la viande de porc, de chèvre, conservée dans le sel. J'ai vu, dans un grand nombre de localités, des individus qui n'avaient jamais mangé de viande, et d'autres qui regardaient comme un

événement d'en avoir mangé une fois pendant leur vie. L'usage du vin est généralement inconnu dans certaines vallées; dans d'autres, les gens aisés, au lieu d'en avoir chez eux une petite provision, préfèrent se rendre au cabaret, le dimanche, ou dans les auberges du chef-lieu de canton, où les fréquents procès qu'ils ont entre eux les appellent devant le juge de paix; alors, pendant une partie de cette journée et de la nuit qui suit, ils passent leur temps à boire, jusqu'à ce que l'ivresse la plus complète ne leur permette plus de rien prendre. J'ai vu dans des noces célébrées dans des familles aisées, fêtes où l'on invitait tous les parents, et comme les habitants d'un même village se marient ordinairement entre eux, des malheureux, invités à la noce, qui n'avaient jamais mangé de viande, en faire une telle consommation, que plusieurs d'entre eux en avalaient plus de dix livres chacun, je ne pouvais comprendre comment ils pouvaient faire tenir cette masse d'aliments et de boissons dans leur estomac, et comment la digestion d'une telle quantité de substances pouvait se faire. Il est très-rare de voir des individus en être incommodés.

Cette alimentation grossière, purement végétale, d'une mauvaise qualité, renfermant peu de principes azotés et par conséquent peu réparatrice, exerce évidemment une fâcheuse influence sur l'organisme. Les habitants des Alpes, réduits à cette nourriture, consomment à chaque repas une quantité énorme d'ali-

ments, et, après leur repas, ils restent plongés dans un état de torpeur très-prononcé. Les aliments dont ils font usage sont de mauvaise qualité et insuffisants aux différents besoins de l'économie animale. Chaque individu en consomme chaque jour une quantité énorme. Le peu de principes nutritifs que contiennent ces aliments n'étant point en rapport avec les besoins du corps, les habitants sont sans cesse tourmentés par la faim, aussi sont-ils obligés de répéter souvent leurs repas, pendant lesquels ils mangent jusqu'à suffoquer.

Certains auteurs ont attribué à l'usage exclusif du lait, et à l'allaitement trop prolongé des enfants, la cause de leur faible intelligence, de leur mauvais développement. Nulle part, peut-être, ces pauvres petites créatures sont aussi mal nourries, et surtout ne reçoivent une aussi grande quantité d'aliments grossiers.

La digestion de ces substances végétales est en général assez difficile; leur conversion en chyle ne s'opère qu'après un travail assez long; leur contact immédiat avec la surface du tube digestif produit un relâchement marqué dans le tissu muqueux, ce qui diminue l'énergie des forces digestives; aussi ces aliments sont loin d'être complétement assimilés. J'ai toujours observé que la plus grande partie sortait par les selles, qu'ils augmentaient d'une manière remarquable; leur usage débilite l'appareil circulatoire; les

contractions du cœur sont faibles et languissantes, et le système capillaire se ressent de cette atonie. Ces substances végétales produisent peu de chaleur animale. Dans la respiration, on observe les mêmes changements caractérisés par le peu d'activité des divers phénomènes de cette fonction, tant dans les organes de la respiration, que dans l'acte chimique produit par le contact de l'air atmosphérique vicié au point que nous avons défini.

Cette alimentation produit en général un énorme développement de l'abdomen de presque tous les individus de ces vallées. Leurs appareils sécréteurs et exhalants sont dans un état bien prononcé d'inertie; leur sensibilité est diminuée; leurs impressions extérieures sont moins vives, et leur intelligence sans activité. Tous sont généralement lourds, mous, paresseux, sans énergie, et comment pourrait-il en être autrement chez des hommes vivant de substances qui affaiblissent, relâchent les fibres musculaires? Cet usage continuel d'une nourriture si peu réparatrice détermine peu à peu une espèce d'engorgement des ganglions mésentériques, qui est presque général, surtout chez les enfants, une bouffissure et un sang peu riche en parties cruoriques; aussi la constitution lymphatique, les maladies auxquelles elle prédispose, telles que les hydropisies, les scrofules, les engorgements glandulaires, sont-elles très-fréquentes

et amènent-elles à la longue la dégénération de tout l'organisme, et, par suite, le crétinisme.

Les vêtements des populations des hautes vallées alpines, soit de la Savoie ou de la France, sont confectionnés avec un drap de laine grossière, tissé dans le pays, de couleur blanche dans certaines parties, telles que la Savoie et une partie des vallées supérieures de l'Isère; verte, dans l'Oisans et les Hautes-Alpes. L'épaisseur de ce tissu garantit assez bien du froid; mais le long usage auquel sont soumis ces vêtements, puisque généralement ils ne sont abandonnés que lorsqu'ils ont été tellement rapiécés, qu'il devient impossible de les raccommoder et qu'ils tombent en lambeaux, les rend tellement minces, qu'ils ne peuvent plus les préserver du froid. Le pantalon est fait de la même étoffe. Leur chemise, faite avec une toile grossière, n'est changée souvent qu'une fois ou deux pendant l'hiver, pour n'être alors lavée seulement que dans de l'eau, sans qu'ils se servent de savon, objet de luxe pour eux. La plupart d'entre eux ne se lavent jamais le corps; aussi est-il facile de comprendre quelle doit être l'épaisseur de la couche de crasse qui les recouvre, quand on pense que ces malheureux couchent sur un peu de feuilles sèches et dans les écuries. Leurs vêtements sont très-souvent remplis de nombreux parasites qui, joignant leurs piqûres à la démangeaison produite par la gale, dont ils sont tous atteints, du moins dans certains villages, augmente

encore la saleté qui les recouvre. Le corps exhale presque toujours une odeur repoussante. Un tel état de malpropreté, joint au manque de sécrétions cutanées, devient la cause des maladies cutanées qui sont si fréquentes dans les Alpes.

Constitution générale et physique de la population, des maladies prédominantes, habitudes et coutumes.

Dixième cause.

Plongées constamment dans des milieux aussi impurs que ceux que nous avons décrits, entourées de circonstances toutes plus fâcheuses les unes que les autres, et dont l'action incessante affaiblit l'organisme d'une manière lente, mais continue, les populations doivent avoir une constitution faible et débile ; partout où ces influences se manifestent avec le plus d'intensité, où l'insalubrité est la plus grande, les habitants présentent tous sans exception un aspect cachectique. Les affections scrofuleuses, rachitiques, y dominent. Les individus sont déformés, la tête est volumineuse, la face large, aplatie, les articulations grosses, le col court, volumineux, affecté souvent de goître, et leur physionomie est empreinte d'un air stupide. Telles sont les populations de la vallée de l'Arc, de la Doire, de la Guisanne, du Valgaudemar, du Dévoluy et des cantons de Turriers, de Volonne et autres du département des Basses-Alpes qui présentent tous une très-petite taille et un aspect souvent

difforme. Les causes d'insalubrité ont une action tellement forte, qu'elles agissent en tous lieux, dans les plaines comme dans les montagnes, dans les campagnes comme dans les villes. Tous les médecins savent combien la salubrité des quartiers des maisons influent puissamment sur la santé de leurs habitants et sur la salubrité générale, et ne voit-on pas journellement dans les grandes villes combien l'insalubrité de certaines rues, des habitations humides des caves, des rez-de-chaussées, agit défavorablement sur la constitution des individus qui y demeurent, et réclament ainsi la sollicitude des autorités?

Tout observateur judicieux qui parcourt les vallées, les plaines où sévit le crétinisme, est frappé à chaque pas de l'aspect chétif et misérable des populations. Ainsi, dans certains villages de la Tarentaise, dans quelques-uns des vallées du Piémont, dans un certain nombre de localités des départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, on rencontre des communes, des cantons qui ne peuvent fournir au recrutement annuel le nombre de jeunes soldats qu'ils devraient envoyer à l'armée, par suite de la mauvaise constitution des jeunes gens qui composent la population, et que les conseils de révision sont obligés de réformer, soit par défaut de taille ou vice de conformation, soit pour cause de rachitisme, de goître ou de crétinisme.

Il est évident que cette faiblesse dans le tempéra-

ment des individus exposés à toutes ces causes d'insalubrité, qui respirent un air méphytique, vicié dans beaucoup d'endroits par les miasmes végétaux qui se dégagent des marais, doit faciliter le développement d'un certain nombre de maladies épidémiques, telles que les fièvres typhoïdes qui enlèvent chaque année un grand nombre d'individus, les fièvres intermittentes déterminées et entrctenues par les miasmes pestilentiels qui s'échappent des fosses à rouir le chanvre, des fumiers, des cloaques infectes qui entourent les habitations, et qui ne sont point combattues par les secours de la médecine, puisque beaucoup de malades n'appellent jamais le médecin, lors même qu'il est à leur portée, ou bien s'ils consentent à recevoir une visite, ils ne la réclament qu'après avoir essayé toute espèce de remède, et qu'alors ils sont sur le point de mourir.

Certains villages sont à une telle distance de l'habitation du médecin, que la difficulté des chemins, souvent impraticables pendant une grande partie de l'année, ou l'impossibilité dans laquelle se trouvent les habitants de pouvoir payer les honoraires, les obligent à ne pas réclamer ses soins. Les variations brusques dans la température qu'on observe si souvent dans ces vallées, soit pendant l'été, soit pendant l'hiver, à cause de l'habitude que l'on a de passer cctte mauvaise saison dans les étables, sont cause des fréquentes inflammations articulaires qu'on y observe, et des affections des organes de la respiration.

Toutes ces maladies produisent dans l'organisme de puissantes modifications, altèrent la constitution des individus qui en sont atteints, et les enfants qui naissent au milieu de pareilles circonstances, viennent au monde avec un tempérament chétif, et il n'est pour ainsi dire aucun de ces enfants qui présente ce visage frais et rose qu'on remarque chez ceux qui vivent dans les localités saines. Il est donc évident que cette constitution générale et physique des populations alpines, non-seulement entretenue dans un tel état d'affaiblissement permanent, mais encore dégénérant d'une manière continue, doit être une des causes qui conduit au crétinisme, dernier effet de cette dégénération.

Quelle peut être l'activité, la vivacité d'individus dont la constitution est affaiblie par toutes les causes que nous avons énumérées? Il est évident que ces populations alpines, mal nourries, respirant un air impur, plongées dans une astmosphère humide, ne peuvent avoir une vie active; aussi sont-ils mous, lents et paresseux. Dans les pays de plaines, alors que les rudes travaux des champs, la chaleur brûlante du soleil, forcent les agriculteurs à se lever même avant le jour, à travailler pendant plus de seize heures, l'habitant des Alpes ne se lève jamais avant le soleil, et partout le travail ne commence à s'animer que quand la matinée est déjà avancée.

Dans les plaines de la France, les travailleurs, en

rentrant du travail, font entendre le soir des chants qui témoignent de leur gaîté. Jamais, dans les vallées des Alpes, je n'en ai entendus; les habitants regagnent leurs maisons avec un air constamment triste. Les jours de fêtes, les dimanches, les habitants se rendent aux offices divins, et ceux qui ont quelque argent entrent au cabaret où, sans même s'asseoir, sans se livrer à aucun jeu, ils boivent une quantité plus ou moins grande d'une mauvaise eau-de-vie de marc qui, loin de leur donner de la gaîté, comme le ferait le vin, les plongent au contraire dans l'ivresse la plus abrutissante.

Dans certains villages, l'usage de cette mauvaise eau-de-vie est tellement répandu, que le malheureux fait tous ses efforts pour arriver à en avoir chez lui une certaine provision, et, pour s'en procurer, il n'est sorte de privation qu'il ne s'impose, tellement il en est friand. Les cas de *delirium tremens* sont très-communs dans les Alpes, et c'est bien à la mauvaise habitude qu'ont les parents de donner parfois de cette eau-de-vie aux crétins, qui détermine chez ces malheureux les crises de délire furieux que j'ai remarquées assez souvent, et que j'ai été assez heureux de faire cesser en faisant renoncer à l'usage de cette boisson. Il est évident que cette vie indolente, molle, dénuée de toute activité, est la conséquence de la constitution générale, et dépend des malheureuses conditions physiques que produit l'action per-

nicieuse des causes dont nous avons déjà si longuement parlé. Il est certain qu'elle doit influer sur les générations nouvelles.

Aisance et misère.

Onzième cause.

Dans toutes les vallées infectées de crétinisme, les familles pauvres sont plus sujettes au goître et au crétinisme que les autres classes de la société. Pour bien juger de la pauvreté des habitants de certains villages, il suffit de pénétrer dans la demeure d'un de ces malheureux. Un appartement de 6 à 7 pieds d'élévation, au rez-de-chaussée, sur la terre nue, une petite fenêtre qui ne s'ouvre jamais et qui laisse à peine entrer un peu de lumière, des murs noirs, enfumés, et, dans cet espace étroit, bas, humide, une famille entière ; telle est la demeure de ces pauvres gens qui, pendant toute leur vie, ont une existence toute de privation, et qui pourtant ne font jamais entendre de plaintes sur leur triste sort.

Dans la plupart des vallées infectées, le terrain cultivé n'est pas en rapport avec le chiffre de la population, l'absence de tout établissement industriel, de manufactures pour occuper la classe ouvrière pendant les saisons qui ne sont pas consacrées aux travaux des champs, le manque de commerce dû à ce qu'il n'existe pas de voies de communication, ou à l'éloignement des grandes routes, et à ce que les chemins vicinaux

sont impraticables pendant plusieurs mois de l'année, sont les principales causes de l'affreuse misère qui règne dans ces localités si peu privilégiées par la nature.

Cependant, dans certaines contrées très-riches, telles que la vallée du Graisivaudan, les plaines du Pô, malgré la richesse des villages, la grande étendue des terrains cultivés, la misère n'est pas moindre pour un certain nombre d'habitants. Les riches produits servent à payer les fermes qui sont la propriété de quelques familles opulentes qui ne résident que rarement dans la contrée, et qui consomment ailleurs leurs richesses.

Plus communs chez les pauvres, le goître et le crétinisme ne s'arrêtent pas toujours à la porte des châteaux. Dans les vallées où ils sévissent avec force, les familles riches n'en sont pas exemptes, et plusieurs de celles-ci, qui tenaient autrefois dans le monde une haute position, leur ont dû leur extinction. Ces riches habitations où rien ne manque, où presque toutes les règles hygiéniques sont observées, se trouvent placées dans les mêmes conditions d'air, d'humidité, d'insolation, etc., que celle de la classe moins aisée, parmi laquelle ces infirmités sont plus répandues, et par conséquent sont soumises comme ces dernières aux causes puissantes qui, suivant nous, déterminent le développement du crétinisme. Si cet infirmité est moins fréquente chez les riches que

chez les pauvres, c'est que les premiers ont des habitations plus saines, une nourriture plus variée, plus tonique, et que leur fortune leur permet d'employer les moyens capables de combattre l'action, les causes que nous avons énumérées, et cependant, malgré ces précautions, ces conditions heureuses, tous ces soins, beaucoup de familles riches n'en sont point exemptes et comptent dans leur sein, non-seulement des goîtreux, mais encore des crétins. Dans les localités où le crétinisme n'est pas assez répandu pour imprimer un caractère spécial à toute la population, il n'y a des crétins que dans les familles pauvres, et les personnes aisées en sont tout à fait exemptes. C'est un fait qu'il est facile de vérifier dans les villages de la rive gauche de l'Isère, soit à Pontcharra, Goncelin, Tencin, Lancey et Domêne, exemples qu'il serait facile de multiplier. Au contraire, dans les villages où le crétinisme est endémique, les riches comme les pauvres en sont atteints; mais, toutefois, en moindre proportion. Il faut aussi observer que dans la Tarantaise, dans la Maurienne et dans quelques vallées des Alpes françaises, l'aisance ne rend pas la vie plus douce et moins laborieuse, ne procure pas une alimentation plus saine, plus variée, plus riche en principes nutritifs. Un grand nombre de familles de ces contrées qui possèdent de belles propriétés, au lieu de consacrer leurs revenus à se procurer une existence plus douce à satisfaire à tous leurs besoins, au lieu de s'accorder

un peu de bien-être, à avoir une habitation plus vaste, mieux située, mieux exposée, plus aérée, consacrent toutes leurs économies à acheter des terrains pour augmenter leur patrimoine, arrondir leur propriété, et c'est ainsi que beaucoup de familles aisées s'imposent par avarice, pour satisfaire un amour-propre ridicule, pour paraître plus riches que les autres, autant de privations que la classe malheureuse. Aussi le goître et le crétinisme ne les épargne pas non plus, et comme il agit de préférence sur les individus qui satisfont mal aux nécessités les plus urgentes de la vie, il s'ensuit que ces prétendus riches en sont autant atteints que les pauvres habitants.

C'est aussi l'extrême misère des populations des départements des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes que l'on considère comme une des principales causes du crétinisme. Les habitants des vallées de ces départements, réduits à une alimentation grossière, respirant un air vicié pendant l'hiver, par les émanations fétides des étables, peu renouvelé pendant l'été, à cause de la profondeur des vallées sinueuses, profondes et étroites, privées du soleil pendant une partie de l'année, se trouvent dans les conditions les plus fâcheuses, les plus capables de donner lieu au développement du goître et du crétinisme.

Parmi les causes qui entretiennent la misère dans les populations des Alpes, il faut placer, en premier lieu le défaut de commerce, d'industrie, et le

manque absolu de travail, d'occupations, pendant les longs jours d'hiver. Ccs malheureuses populations, pendant cette longue saison, ont la même existence que certains animaux qui habitent aussi les montagnes des Alpes et qui dorment pendant tout l'hiver. Les habitants de ces hautes régions se renferment dans les étables, où ils consomment les petites provisions ramassées pendant l'été, et où ils restent sans se donner aueun mouvement, au grand préjudice de leur santé, jusqu'à ce que la disparition des neiges les rappelle aux champs.

Le travail exerçant sur les populations une action bien évidente sur leur santé, sur leur manière de vivre et sur leur bien-être, il est très-important d'étudier quelles sont les occupations, quel est le travail, l'état de l'industrie et le degré du commeree des populations des vallées des Alpes. La principale oceupation réside dans les travaux agricoles; mais la quantité si restreinte des terrains qui peuvent être cultivés, eu égard au nombre des habitants, ne permet pas à tous les bras de trouver, même pendant l'été, eonstamment du travail, et surtout de récolter des substances suffisantes à l'alimentation de tous. La principale richcsse de ces pays eonsiste dans les immenses pâturages qui s'étendent depuis la limite des forêts jusqu'à eelle des neiges perpétuelles, qui permettent d'élever un grand nombre de vaches et de brebis. Les vaehes fournissent beaueoup d'excellents

laitages qui servent à faire des fromages que l'on exporte au loin, et dont les produits servent à acheter le grain qui manque. Les nombreux troupeaux de brebis fournissent les laines consommées dans le pays pour faire les vêtements, et leur lait sert à confectionner d'assez bons fromages. Les enfants mènent paître les brebis et les chèvres; les adultes soignent les vaches et font les fromages; les femmes, qni sont restées dans les habitations, cultivent la terre avec quelques hommes qui restent avec elles, et dont la présence n'est pas utile dans les pâturages.

Dans certaines vallées riches en bois, et qui ne sont pas très-éloignées des établissements métallurgiques qu'on trouve dans quelques localités, un certain nombre d'individus exercent le métier de charbonnier, coupent les bois qui, dans certaines parties, sont tellement rapides et placés dans des rochers si inabordables, que ces malheureux sont obligés de se suspendre sur les précipices au moyen de cordes attachées autour du corps. Exposés ainsi à des périls continuels, ils ne peuvent faire, par jour, que très-peu de travail, et par conséquent ne reçoivent qu'un très-modique salaire, et comme ils ne sont payés qu'en raison de la quantité de charbon qu'ils ont fait, leur gain se trouve réduit à une somme bien minime.

Les femmes sont chargées de descendre des montagnes la provision de bois pour le ménage; le fagot, attaché au moyen d'une corde, est soutenu par le front;

aussi, à la descente, l'effort se fait sentir spécialement à la nuque. Ce mode de transport a été regardé par quelques observateurs comme capable d'occasionner le goître. En effet, obligés de concentrer tous leurs efforts sur le front, ces malheureuses sont forcées de porter le cou en avant, et il s'ensuit qu'il tend à grossir, à cause de l'effort soutenu qu'elles font pour tenir le fardeau en équilibre. Dans cette position, les vaisseaux se tuméfient, se remplissent de sang; aussi, même chez les femmes qui ne sont pas goîtreuses, les veines du cou présentent toujours un volume anormal.

Dans les localités où l'on ne voit aucun établissement industriel, la population croupit dans l'inaction la plus complète, hors de la saison du travail des champs, et il faut parcourir ces tristes contrées infectées de crétins, pour comprendre le degré d'oisiveté et la paresse des individus, qui sont lents au travail, lents à se mouvoir, lents à parler, et qui semblent n'avoir qu'une prédilection, qu'une attitude, celle de dormir. Les enfants eux-mêmes sont sans mouvements, sans activité; eux, qui sont ordinairement si vifs et toujours prêts à jouer, présentent tous un aspect sérieux, préfèrent l'isolement, et restent continuellement accroupis, ou dans quelque coin de l'étable, ou sur le seuil des habitations, et resteront ainsi sans mouvement, l'œil fixé sur un objet. A l'aspect d'un étranger, ils fuient rapidement, et, si vous parvenez

à leur faire accepter quelque chose, ils vous regardent d'un air stupide. Il est donc évident que le défaut d'activité, de travail, est une cause d'abrutissement, et par conséquent de dégénérescence. En effet, on trouve les crétins en plus grand nombre dans les villages et les hameaux écartés, et où le manque de travail est le plus grand. Ce qui le prouve évidemment, c'est ce que l'on observe dans quelques villages de certaines vallées où règne le crétinisme, et qui en sont préservés par le travail et l'occupation continuels des habitants. Ainsi, dans quelques villages de la Basse-Maurienne, dans quelques-uns de la vallée d'Aoste, près de Chatillon; dans la vallée d'Allevard, où il existe des mines de fer dont les produits alimentent quelques hauts fourneaux; les individus de ces localités, qui exercent le métier de mineur et qui emploient également leurs enfants dans ces mines à quelques petits travaux appropriés à leurs forces, à leur âge, travaillent, pendant toute la saison d'hiver, à extraire le minerai, à le griller; et, pendant l'été, dès qu'ils ont achevé les travaux agricoles, ils remontent dans les mines continuer l'extraction des minerais. Les rudes travaux de cette profession, l'exercice continuel auquel ils se livrent, l'air pur qu'ils respirent, entretiennent chez ces mineurs un bel état de santé. Leur constitution est bien différente de celle des autres habitants et des femmes qui restent dans les villages; ils sont actifs, laborieux, et l'aisance

qu'ils acquièrent leur permet d'avoir une meilleure alimentation. Ceux qui avaient le goître avant d'être mineurs, avant d'habiter les hauteurs, en sont promptement guéris; ainsi, dans la commune de Pinsot, située à la jonction de trois vallées profondes, les femmes et les filles des mineurs, restant toujours dans le village situé dans le fond de la vallée, sur le bord du torrent de Bréda, où l'humidité est excessive, où l'insolation est très-faible, sont presque toutes goîtreuses. Il en est de même pour les garçons qui demeurent, avec elles, exposés sans cesse à l'action des influences fâcheuses dont ils sont entourés.

Dans les départements des Hautes et Basses-Alpes, les habitants de ces hautes vallées, privés d'industrie, de commerce, d'occupation pendant l'hiver, dont les communications sont interceptées par les neiges, vivent dans un état d'abrutissement le plus manifeste, et ceux d'entre eux qui émigrent chaque année pendant la mauvaise saison, sont exempts de goître et de crétinisme, tandis que ceux qui restent, sont affectés de ces infirmités.

Il est évident que le défaut de travail, ainsi que les froids rigoureux, obligeant les populations des Alpes à rester dans les étables pendant la plus grande partie de l'année, ce repos forcé, cette inaction complète et du corps et de l'esprit dans des milieux aussi impurs, dans des conditions aussi fâcheuses, affaiblissent l'organisme et déterminent la dégénérescence.

Instruction, éducation.

Douzième cause.

Dans la Savoie, dans quelques cantons de la vallée du Graisivaudan, les cantons les plus ignorants sont aussi ceux qui sont les plus infectés de crétinisme; ainsi les cantons d'Allevard, de Domène, de Goncelin, qui comptent plus de 60 pour 100 d'individus qui ne savent ni lire ni écrire, sont aussi ceux qui contiennent le plus de crétins. Il en est de même dans le grand duché de Savoie, où les villages les plus ignorants de la Maurienne et de la Tarentaise renferment aussi le plus de crétins. Dans toutes les vallées des Alpes, il existe bien, depuis quelques années, des écoles communales, mais elles ne sont fréquentées que par un certain nombre d'enfants et pendant quelques mois seulement.

Malgré les bonnes dispositions que manifestent les autorités locales et le clergé, l'instruction primaire est ralentie dans sa marche progressive par une foule d'obstacles qui résultent, soit des localités, soit du peu de ressources d'un grand nombre de communes.

Dans certaines localités, les communes des montagnes sont souvent divisées en deux, trois, quatre, et même un bien plus grand nombre de hameaux éloignés souvent du point central de plus de deux heures; aussi ces parcours aussi longs ne peuvent-ils être faits par les enfants par suite des mauvais temps, de la

neige, qui rendent les chemins impraticables. Presque toutes les maisons d'école sont insuffisantes, peu commodes, dépourvues à peu près de mobilier; en un mot, le matériel est extrêmement pauvre, et cette pénurie nuit plus qu'on ne saurait le croire au progrès de l'enseignement. Entassés dans une chambre basse, mal aérée, humide, ces petits enfants passent le jour à apprendre à épeler quelques mots, et restent ainsi une partie de la journée sans mouvement, sans prendre de récréation.

S'il y a peu de garçons qui apprennent à lire, il y a encore bien plus de filles qui restent dans l'ignorance la plus complète; ainsi, il y a peu d'années, à peine un vingtième des jeunes filles fréquentait-il les écoles. Dans la Savoie, dans le Piémont, c'est bien pire encore, puisque nulle part il n'existe d'écoles pour les filles. Ces malheureuses, condamnées à une ignorance absolue, passent leur enfance accroupies dans les étables, et, élevées dans la superstition la plus grossière, elles naissent, grandissent, se marient, et perpétuent, de génération en génération, cette ignorance superstitieuse.

Il est certain que les localités qui présentent la population la plus ignorante offrent aussi la population la plus stupide. On ne saurait se faire une idée de l'ignorance des habitants de quelques-unes de ces vallées les plus éloignées des centres de population. Ils ne connaissent ni le nom de leur souverain, ni celui

des pays qui les environnent. Beaucoup d'entre eux n'ont jamais été plus loin que le chef-lieu de leur canton. Les idées superstitieuses sont très-répandues, et bon nombre de ces montagnards croient encore aux revenants.

Sous le rapport de l'instruction, les enfants sont bien négligés, et il en est de même des soins que réclame leur éducation. Dans ces vallées pauvres et ignorantes, où il n'existe pas de sages-femmes, les femmes enceintes sont le plus souvent accouchées par leurs voisines. Aussitôt après leur naissance, les enfants sont enveloppés dans des langes grossiers, dans lesquels ils sont fortement serrés et liés par le moyen d'une bande large de huit centimètres environ et de deux ou trois mètres de longueur; ainsi enveloppées, ces pauvres petites créatures ne peuvent faire aucun mouvement, et, lorsque leurs linges sont sales, on ne les change que rarement, et, s'ils naissent pendant la mauvaise saison, ils respirent l'air vicié des étables, jusqu'à ce que la température extérieure permette qu'on puisse les exposer au dehors. Pendant l'été, les femmes, se livrant aux travaux agricoles, abandonnent, pendant toute la journée, leurs enfants aux soins inintelligents d'un autre enfant souvent crétin, qui ne s'en occupe pas et les laisse souvent crier pendant des heures entières sans leur donner même à manger. Le matin et le soir, leur mère leur donne une bouillie épaisse et mal cuite, préparée avec de la farine. On

engorge ces enfants de manière à ce que la digestion de cette quantité d'aliments, ne pouvant se faire que lentement, ils puissent attendre jusqu'au soir. Abandonnés ainsi à des soins peu entendus, ces petits êtres, bourrés d'une grossière nourriture, la vomissent ordinairement en partie, et restent ainsi, pendant la plus grande partie du jour, enveloppés de linges salis, soit par le rejet au dehors de la nourriture, soit par leurs excréments. Jusqu'à l'âge de 4 ans, ils reçoivent la même nourriture, et il en est quelques-uns qui sont allaités par leur mère jusqu'à l'âge de trois ans. Certains auteurs ont prétendu que ce sevrage tardif était la cause du crétinisme. Je crois seulement que la mauvaise alimentation des enfants, le peu de soins qu'on leur donne pendant le premier âge, doivent être considérés comme cause puissante capable d'altérer leur constitution.

En effet, la vie, à peine ébauchée dans la première enfance, réclame les soins les plus assidus, et ceux que l'on donne à l'enfant décident de l'homme à venir. Cette importante vérité n'est malheureusement pas connue des habitants des vallées des Alpes.

Les petits enfants qui naissent dans l'hiver, restent, ainsi que nous l'avons dit, pendant cette saison, dans les étables, et nous avons déjà démontré, en parlant des habitations et de l'air comme causes du crétinisme, que les adultes, plongés dans l'atmosphère viciée des étables, en étaient fâcheusement impressionnés.

Nous ne parlions alors que des individus chez lesquels les forces étaient entièrement développées; que sera-ce sur des êtres si faibles, si délicats? Un enfant qui vient de naître est recouvert d'un épiderme tellement ténu, que l'impression nouvelle qu'il reçoit de l'air qui l'entoure doit être extrêmement sensible.

Mais ce n'est pas seulement par son action extérieure que l'air imprime des changements dans l'organisme, son influence est bien autrement grande comme corps respirable; c'est là que, mêlé immédiatement, pour ainsi dire, à notre propre substance, il introduit avec lui la santé ou la maladie, la vie ou la mort, selon qu'il est pur ou délétère. On ne saurait donc mettre une importance trop grande dans le choix de celui qu'on destine à l'enfant. Dans les vallées des Alpes, l'air des étables, vicié par les émanations pestilentielles qui se dégagent de la litière putréfiée, de la respiration des hommes et des animaux, est donc évidemment une cause puissante qui s'oppose au développement des forces des enfants. Les ordures dont ils sont constamment entourés, la délicatesse de leur peau, leur vive irritabilité, devraient rendre indispensables les soins de propreté; mais malheureusement les mères, habituées à la malpropreté, ne prennent aucuns soins de leurs enfants, de sorte que ces petits êtres, négligés dans tous les détails les plus importants de leur premier âge, sont ainsi exposés à l'action funeste de cette négligence; aussi ne doit-on pas être

étonné si un grand nombre d'entre eux voient leur organisme s'affaiblir successivement. Chez beaucoup de ces malheureux enfants nés crétins, on aurait pu, par des soins entendus, assidus, améliorer leur constitution et en faire des êtres utiles et non à charge à la société. En effet, si un enfant vient à présenter, dans les premières années de sa vie, quelques signes de crétinisme, soit que ses forces musculaires ne se développent que lentement, qu'il reste muet, que sa physionomie présente un aspect empreint de stupidité, ses parents le considèrent alors comme perdu, et, persuadés qu'il n'y a rien à faire pour améliorer sa santé, sa constitution, au lieu de redoubler d'efforts, de l'entourer de tous les soins capables de prévenir une dégénérescence complète, ils désespèrent de sa position, et l'abandonnent dans quelque coin de l'étable où, restant dans une immobilité absolue, il est condamné pour le reste de ses jours à vivre avec les autres crétins; on ne s'occupe de lui que pour lui donner les aliments nécessaires à entretenir une existence purement végétative, et encore est-il souvent obligé de faire entendre une espèce de grognement pour qu'on vienne à heures fixes satisfaire à ses besoins et le gorger d'aliments suffisants pour le rassasier.

J'ai vu ainsi un grand nombre d'enfants qui, quoique nés avec de simples prédispositions au crétinisme, sont devenus de véritables crétins, par suite

du peu de soins que leurs parents ont pris d'eux. J'ai vu, au contraire, quelques-uns de ces malheureux enfants qui, appartenant à des familles aisées, ont été placés en nourrice dans des localités saines, bien exposées, où le crétinisme était inconnu, et ont perdu peu à peu les premiers symptômes de cette infirmité; en aidant cette bonne éducation hygiénique au moyen de quelques substances médicales toniques, plusieurs d'entre eux, sans prétendre qu'ils seront des êtres parfaitement intelligents, auront eu du moins une santé assez bonne pour pouvoir espérer qu'ils seront un jour utiles à la société.

Etat de santé des parents, — des mariages, — grossesse.

Treizième cause.

L'opinion de ceux qui croient trouver la première cause du goître et du crétinisme dans un vice de race, ne nous paraît pas parfaitement fondée. A la vérité, dans les localités où existent ces deux infirmités, les familles qui en sont affectées se les transmettent de génération en génération, et il en est de même pour un grand nombre de maladies héréditaires; mais le crétinisme peut bien ne pas être rangé au nombre de ces dernières et ne pas être considéré comme dû à un vice de race, parce qu'en se transportant dans des localités saines, des familles infectées depuis un temps immémorial s'en débarrassent entièrement après une ou deux générations. A ce sujet, je citerai un exem-

ple remarquable : une famille de la vallée de Notre-Dame-des-Millières, quoique ayant une certaine aisance, avait toujours eu parmi ses membres des individus affectés de crétinisme, même au plus haut degré; obligée de quitter cette localité par suite d'intérêts, seul motif capable de forcer les habitants des vallées à abandonner le toit paternel, pour aller habiter les plaines du Dauphiné, elle a vu successivement le crétinisme perdre de son intensité, et, à la première génération, la santé des enfants présenter une amélioration très-sensible, et à la seconde génération, toute trace de dégénérescence avait disparu. Ces renseignements, fournis par un membre de cette famille, m'ont été confirmés depuis par le curé du village où elle habite.

Dans les vallées infectées, les pères et mères goîtreux donnent assez généralement naissance à des enfants goîtreux ou crétins; cependant on voit des parents très-sains avoir des enfants entachés de crétinisme. Toutefois, comme je viens de le dire, cette terrible infirmité disparaît ordinairement lorsque les individus, s'éloignant des lieux infectés où se trouvent réunies les conditions favorables au développement de cette dégénérescence, se rendent dans des localités qui ne subissent pas ces fâcheuses influences climatériques, et, ce qui prouve évidemment que ce n'est point un vice de race qui en est la conséquence, c'est ce qui se passe dans les communes où il y a

beaucoup de fermiers agricoles, et dans celles où il y a des émigrations annuelles, où la population subit un mouvement continuel, où tous les ans quelques familles partent et d'autres viennent les remplacer. Ce mouvement est même plus grand dans les communes infectées, parce que le chiffre de la mortalité est plus considérable. Les familles infectées, en se rendant dans des localités saines, s'améliorent, tandis que celles qui les remplacent se détériorent.

Si une famille saine va se fixer dans un lieu infecté, les enfants nés antérieurement ne contractent pas le crétinisme dès le principe ; mais, dès leur arrivée, ils sont susceptibles de devenir goîtreux, et ceux qui naîtront plus tard seront goîtreux et même présenteront un commencement de crétinisme. Un nommé Morel, habitant le village de Saint-Ismier, dans la vallée du Graisivaudan, localité où il n'y a ni goîtreux ni crétins, avait deux enfants bien portants lorsqu'il est allé habiter à Saint-Alban-des-Hurtières, dans la Maurienne. Il y a eu successivement trois enfants, dont un goîtreux, et le troisième présentant cette figure stupide qui caractérise les premiers envahissements du crétinisme. Trois domestiques, l'un du Touvet, les deux autres de Biviers, sont allés travailler à Cévins dans des fermes de la Tarentaise; deux avaient eu des enfants très-sains avant leur changement de pays; depuis, ils eurent des goîtreux et des crétins.

M. le curé de Sainte-Hélène-des-Millières a remarqué que, sur 50 individus crétins ou demi-crétins, décédés de 1835 à 1846, 21 appartenaient à des parents nés dans la paroisse, et 29 à des parents qui étaient venus de localités saines.

Les jeunes gens de Saint-Georges et de Saint-Alban-des-Hurtières vont très-ordinairement prendre des femmes dans les communes plus élevées et saines du Bourget, du Pontet et Champlaurent, afin de renouveler peu à peu la population par le croisement des races. Ce moyen est employé depuis longtemps, et la population locale est toujours la même. Les étrangères ont des enfants crétins et sujets au goître comme les indigènes.

Un nommé Meunier a eu, au Pont-de-Beauvoisin, deux enfants sains et intelligents; étant allé ensuite se fixer au village de Puiset, commune de Planaise, il y a eu successivement trois enfants crétins. Parmi les personnes qui, actuellement, sont atteintes du goître à la Motte-Servolenx, on en compte douze qui n'y sont que depuis peu d'années, et qui, toutes, sont nées aux environs, dans des paroisses parfaitement saines.

Tous les faits qui viennent d'être exposés prouvent évidemment que le crétinisme n'est point dû uniquement à un vice de race, et que cette infirmité a principalement son origine dans les différentes circonstances fâcheuses dont l'action continue tend à faire

dégénérer l'organisme dans les localités où elle se trouve. Certainement les individus dont la constitution a été altérée par l'influence de ces différentes causes, et dont l'organisme a été puissamment modifié au point qu'ils sont devenus scrofuleux, rachitiques, difformes de corps ou de physionomie, ont ordinairement des enfants goîtreux et crétins. En effet, j'ai rarement rencontré, dans les villages où le crétinisme sévit fortement, des parents, entachés de mauvaises constitutions, avoir des enfants sains; presque toujours, parmi ceux-ci, j'en ai trouvés de goîtreux et de crétins. Quelquefois des parents me paraissant assez sains, j'ai pu me rendre compte de la présence du crétinisme dans leur famille, en apprenant d'eux qu'ils avaient eu des ascendants goîtreux ou crétins. Cependant, comme je l'ai dit plus haut, des individus très-sains, qui quittent une contrée où le crétinisme et le goître sont inconnus, pour aller habiter une localité infectée, ont souvent des enfants goîtreux et même crétins.

Quoi qu'il en soit, il est certain que la mauvaise constitution des parents, que l'on doit regarder comme un premier effet de dégénérescence de l'organisme, influe sur la *génèse* du crétinisme; mais les faits signalés plus haut prouvent aussi que cette cause n'est pas la seule et qu'il faut encore le concours de plusieurs autres. A la vérité, dans les localités sujettes à ces deux maladies, les familles qui en sont gravement

atteintes doivent se transmettre de génération en génération une disposition particulière à les contracter. En ce sens, beaucoup de maladies, à la longue, deviennent héréditaires; mais je crois pouvoir affirmer que ces graves infirmités ne sont pas héréditaires dans ce sens qu'on puisse en attribuer la première cause à un vice de race, parce qu'en changeant de local, en allant habiter dans un pays sain, une famille atteinte depuis de nombreuses années s'en trouve généralement débarrassée après la première ou la seconde génération.

Les nombreuses observations que j'ai faites dans les vallées où le crétinisme sévit m'ont prouvé que les mariages se font rarement entre les individus d'un village et ceux d'un autre, et que, là où les jeunes gens d'une même commune se marient uniquement entre eux, le crétinisme y est plus fréquent et plus grave que dans celles où les croisements des races ont lieu. Dans les vallées où le croisement des races est plus répandu, le crétinisme y est moins intense, et les individus qui en sont infectés y sont moins nombreux.

Quelques auteurs ont pensé que la cause du crétinisme résidait dans la fréquence des mariages entre crétins. C'est là une erreur qu'il est très-important de rectifier. En effet, au commencement de cet ouvrage, lorsque j'ai parlé des organes de la génération chez les crétins, j'ai démontré que le plus grand nom-

bre des crétins, et surtout les véritables crétins, étaient dans l'impuissance de se livrer à l'acte de la reproduction, et, parmi les individus qui ne sont que légèrement entachés de crétinisme, les autorités ecclésiastiques n'admettent au sacrement du mariage que ceux qui ont pu acquérir une instruction religieuse suffisante, et qui, par conséquent, ne sont que légèrement atteints de cette infirmité. Ces sortes d'alliances n'ont lieu, du reste, qu'entre un homme crétineux riche et une femme saine, mais pauvre, ou bien entre une femme imbécile riche et un homme sain, mais pauvre. Dans le premier cas, les enfants qui naissent sont assez bien constitués, tandis que, dans le second cas, généralement la femme est stérile.

Les accidents divers, les maladies, les impressions pénibles, la frayeur, qui arrivent pendant la grossesse, ayant une influence sur le fœtus, peuvent le prédisposer au crétinisme; mais la négligence exercée à l'égard des femmes enceintes a une action bien plus certaine. Ainsi, dans toutes les vallées infectées, les femmes enceintes, pauvres ou aisées, partagent avec leur mari, jusqu'au moment de leur délivrance, les travaux les plus pénibles, et supportent les plus dures fatigues. Elles vont dans les forêts, sur les montagnes, chercher le bois, qu'elles descendent sur leur dos, travailler la terre, ramasser les récoltes, les descendre des hauteurs, et, lorsque l'hiver arrive, elles passent cette longue saison dans l'immobilité la plus

complète, occupées à filer dans les étables, sans air et sans lumière.

Les femmes enceintes sont sujettes à tomber facilement malades, et, comme je l'ai dit plus haut, jamais la famille n'appelle le secours du médecin, et, si l'affection n'est pas mortelle, elle devient chronique; de là la fréquence des maladies chroniques si communes chez les femmes des vallées alpines. Il est évident que le peu de soins dont sont entourées les femmes enceintes exercent sur leur progéniture une influence fâcheuse qui tend à altérer son organisme et à disposer le développement du crétinisme. C'est donc une cause de plus à ajouter à toutes celles que nous avons déjà énumérées; car la constitution physique des pères et mères, si souvent altérée, soit par la prédominance des tempéraments lymphatiques, scrofuleux, rachitiques, soit par les fièvres intermittentes si fréquentes dans les bas-fonds marécageux, par les affections séreuses; soit par la présence du goître dénotant un premier état de dégénérescence, ou cette apparence de stupidité faisant pressentir un commencement de crétinisme; la fréquence des cas de crétinisme déclarés dans une même famille, les traces évidentes de crétinisme dès les premiers mois de la vie, prouvent que, dans beaucoup de cas, cette infirmité est congéniale et qu'elle est transmise, dans un grand nombre de cas, des parents aux enfants; c'est-à-dire que les enfants naissent avec la disposition au

crétinisme, qui suit après la naissance toutes les phases de son développement, lorsqu'il reste sous l'impression continuelle des causes extérieures qui développent les germes de cette infirmité apportée au moment de la conception et de la naissance. Ce n'est point une disposition héréditaire semblable à celle des maladies connues sous le nom d'héréditaires ; car les parents ne sont pas toujours entachés de crétinisme, ni eux ni leurs ascendants ; mais ils transmettent simplement une constitution décrépite que l'on peut considérer comme une disposition organique avec laquelle naît l'enfant, et qui, au moyen du concours de l'action des différentes causes que nous avons signalées, fait qu'il devient goîtreux ou crétin. Ce qui prouve que ce n'est point une prédisposition spéciale au crétinisme, c'est qu'en soustrayant l'enfant à l'action des influences fâcheuses déterminées par les causes d'insalubrité, en le transportant sur les hauteurs ou dans une contrée saine ; en lui donnant une bonne nourrice, en lui prodiguant tous les soins nécessaires et capables d'améliorer sa santé, on arrive souvent à neutraliser les premiers symptômes du crétinisme et à les faire complétement avorter, ou, si l'affection est des plus prononcées, les soins entendus, les précautions sages et bien dirigées dont on entourera l'enfant, amélioreront sa position : si on ne le guérit pas complétement, du moins le degré de crétinisme sera bien moindre. Chez les enfants pauvres, aban-

donnés, soit par l'incurie des parents, soit à cause de leur misère, quel que soit le degré de crétinisme qu'ils apportent en naissant, on ne peut espérer le voir diminuer ; au contraire, l'infirmité deviendra de plus en plus incurable.

Des lésions cérébrales considérées par quelques auteurs comme causes uniques du crétinisme.

Quatorzième cause.

Lorsque nous avons décrit les différentes anomalies et les lésions qu'on remarquait dans le cerveau des crétins, nous avons cité les observations des auteurs qui se sont livrés à des recherches sur le crétinisme. Nous avons signalé celles de Malacarne qui, après de nombreuses recherches sur la conformation des centres nerveux des crétins, conclut que la cause principale de cette infirmité réside dans la structure défectueuse de l'ossature du crâne, du cerveau, du cervelet, déterminée par la compression que la glande thyroïde hypertrophiée exerce sur les vaisseaux du cou en empêchant la libre circulation du sang du cœur à la tête.

Fodéré, qui a fait également quelques autopsies, dans lesquelles il a remarqué que le cerveau et l'origine des nerfs étaient d'une consistance plus ferme qu'ils ne le sont à l'état normal, assure aussi que les lésions indiquées par Malacarne sont suffisantes pour expliquer le crétinisme, et, s'appuyant sur les travaux de

Morgagni, assure que la dureté de l'encéphale doit être considérée comme la cause du crétinisme.

Knoltz, Botten, affirment que les lésions constamment trouvées dans le cerveau des crétins dont l'autopsie a pu être faite, la conformation de cet organe et la prédominance du système ganglionnaire, sont les causes uniques du crétinisme, dont ils expliquent les différents degrés par le nombre plus ou moins considérable de lésions dans le système cérébral; mais ces différentes lésions, qui existent ou n'existent pas chez tous les crétins, ne peuvent servir qu'à expliquer l'idiotisme que l'on remarque chez ces malheureux.

D'autres attribuent le crétinisme à la prédominance d'un sang appauvri, peu riche en principes fibrineux et cruoriques, état qu'ils expliquent par la moindre quantité d'oxygène absorbé, et par le manque de principes nutritifs et réparateurs dans l'alimentation purement végétale des habitants des vallées infectées.

Nous avons vu que Akermann voulait que le crétinisme fût le dernier degré du rachitisme, et comme il avait observé une disposition particulière de l'apophyse basilaire de l'os occipital, il assure que cette mauvaise conformation osseuse doit être considérée comme la cause de cette infirmité; mais cette opinion est facile à réfuter, ainsi que nous l'avons déjà dit, puisque les individus affectés de rachitisme

ont toujours l'intelligence bien développée, et que, chez les crétins, les déviations osseuses sont excessivement rares.

L'opinion de Ferraris, qui place l'essence du crétinisme dans un défaut et dans une altération des principes chimico-organiques qui composent l'appareil cérébro-spinal, ne nous paraît pas plus vraie.

Ces différentes causes du crétinisme, données par ces observateurs, ne nous paraissent nullement fondées. Ils ont pris l'effet pour la cause. Lorsque nous exposerons la manière dont agissent les différentes causes qui, suivant nous, déterminent la dégénérescence de l'organisme et donnent lieu ainsi au crétinisme, nous examinerons si ces théories sont fondées.

Eaux en général. — Eaux potables. — Boissons.

Quinzième cause.

Les vallées des Alpes sont parcourues dans toute leur étendue par des torrents ou des rivières qu'alimentent des ruisseaux, ou par de petits torrents qui suivent le fond des gorges alpines qui descendent des hauteurs, dans toutes les directions.

Ces ruisseaux sont alimentés par la fonte des neiges et des glaciers et par les sources nombreuses qui jaillissent sur les flancs des montagnes. Ils sont généralement de la plus grande utilité à l'industrie et à l'agriculture dans un grand nombre de vallées.

Ainsi, dans les départements des Hautes et Basses-Alpes, où le terrain calcaire domine, et où, par conséquent, le sol, exposé à une richesse continuelle pendant la saison d'été, serait tout à fait improductif sans la présence de ces ruisseaux dont les eaux, recueillies avec soin, bien dirigées, sont sagement distribuées dans leurs parcours sur tous les terrains cultivés qu'ils entretiennent dans un état d'humidité suffisante sans laquelle la végétation serait stérile.

Dans le département de l'Isère, dans le grand duché de Savoie, loin d'être d'une aussi grande utilité pour l'agriculture, elles sont nuisibles au plus haut degré à la santé des habitants qu'elles prédisposent au crétinisme. Dans les vallées de l'Isère et de l'Arc, elles sont une cause puissante d'insalubrité. En effet, dans ces vallées, les eaux de l'Isère, de l'Arc, de la Romanche, à la suite de grandes pluies, et au moment de la fonte des neiges, n'étant pas retenues par des digues, débordent et inondent les bas-fonds, qui se trouvent transformés ainsi en marais, tels que ceux que l'on observe dans la vallée du Graisivaudan, depuis Grenoble jusqu'à l'origine de la Tarentaise, dans celles de l'Arc, de la Doire, du Pô, etc., et dans beaucoup d'autres vallées très-plates. Ces marais, où se trouvent un grand nombre de plantes marécageuses qui croissent spontanément et qui fournissent des éléments d'engrais très-abondants et très-recherchés pour l'agriculture, en partie desséchés pendant

l'été, se couvrent le matin et le soir de vapeurs chargées de miasmes végétaux qui s'en exhalent constamment et entretiennent, parmi les populations qui vivent près de ces foyers pestilentiels, des fièvres intermittentes endémiques fort graves qui affaiblissent l'organisme, donnent lieu à l'engorgement des viscères abdominaux, et prédisposent les individus à une dégénération lente et continue.

Les eaux des rivières et des torrents sont plus pures en hiver qu'en été ; dans cette saison, les grandes pluies, l'abondance des eaux que fournit la fonte des neiges, entraînent avec elles toute sorte de débris, de détritus enlevés aux terrains qu'elles parcourent. Les rivières charrient alors beaucoup de troubles qui se déposent dans les bas-fonds, et détruisent la limpidité des eaux, nuisent à leur qualité et les rendent peu potables.

Ces phénomènes sont faciles à observer dans les vallées de l'Isère, du Drac, de la Doire et du Pô, dont les eaux sont constamment troubles.

Les localités autrefois entourées de marais et qui les ont desséchés, commencent à reconnaître et à apprécier les avantages qu'elles retirent de ces marais desséchés, non-seulement sous le rapport de l'amélioration de la santé générale, mais par la quantité de terrains nouveaux, livrés à l'agriculture.

Pendant l'hiver, les eaux sont moins abondantes,

mais elles sont plus pures qu'en été et dans les autres saisons.

Eaux potables. — Les eaux qui servent de boisson aux populations des vallées des Alpes sont puisées : 1° dans les grands cours d'eau ; 2° dans les ruisseaux provenant directement des sommités couvertes de neiges ou de glaces ; 3° dans les sources qui jaillissent dans les différents terrains qui constituent le sol des montagnes ; 4° dans les citernes creusées près des habitations.

Les eaux qui coulent dans les torrents ou les rivières, sont un mélange des eaux de toute nature ; elles ont une limpidité plus ou moins grande suivant les terrains qu'elles parcourent et les ruisseaux qu'elles reçoivent dans leur trajet. Les eaux qui proviennent des neiges ou des glaciers, sont généralement claires et pures. Les ruisseaux qu'elles forment ont un cours très-rapide, et les cascades nombreuses d'où ils sont précipités, les rendent parfaitement aérées. L'opinion de M. Boussingault sur le défaut d'oxygénation de l'eau, ne nous paraît pas fondée, car il est difficile de concevoir que l'eau soit désoxygénée lorsqu'elle se précipite de roches en roches ; elles contiennent très-peu de sels en dissolution, aussi sont-elles les meilleures pour la boisson. Leur fraîcheur en est remarquable. Les eaux des torrents tiennent en dissolution tous les principes solubles enlevés aux différentes couches qu'elles traversent, et en suspen-

sion, les nombreux détritus qu'elles charrient. Elles sont moins pures que les précédentes. Quelques sources sont conduites jusqu'aux lieux habités, dans des canaux en bois ; mais la plupart descendent des montagnes, à ciel ouvert, et courent sur le sol nu sans être protégées par aucun conduit.

En général, elles sont assez limpides. Un grand nombre d'entre elles sont de très-mauvaise qualité et tellement surchargées de carbonate de chaux, que plusieurs, par suite de l'évaporation, de déperdition d'une partie de l'acide carbonique, déposent sur le sol des couches abondantes de tuf qui forment une espèce de canal artificiel, comme on le remarque en beaucoup d'endroits.

Les eaux qui ont formé des dépôts sur le sol me paraissent infiniment plus pures que celles qui sont prises au point où elles jaillissent ; car leurs principes salins sont tenus en dissolution par un excès d'acide carbonique qui, se dégageant au contact de l'air, laisse précipiter, à quelque distance de la source, les sels, en commençant par le carbonate de chaux, puis le carbonate de magnésie, lorqu'elles en contiennent. L'analyse m'a toujours démontré qu'à 50 mètres de leur point d'émergence, les eaux étaient plus pures et plus aérées.

Il est rare que, dans les Alpes, les populations puisent les eaux potables à la source même; c'est tou-

jours après qu'elles ont coulé pendant un certain temps.

Celles qui proviennent des citernes sont en général mal aérées, assez limpides, mais de mauvais goût, par suite des matières organiques qu'elles tiennent en dissolution.

Généralement, les populations des vallées des Alpes attribuent le goître et le crétinisme à la nature des eaux.

Des observateurs très-distingués seraient portés à le croire, et à considérer les eaux comme une cause très-influente ; ainsi Mgr Billiet, archevêque de Chambéry, dans un petit Mémoire présenté et lu à la Société des sciences de cette ville, dit, à la page 26 : « Mais quelle est au fond la substance qui altère la nature du sol et lui procure ses qualités nuisibles? Est-ce l'argile, l'alumine, la magnésie, la silice, le talc, le gypse, etc.? La question est trop peu avancée pour que l'on puisse rien affirmer sur ce point; nous nous bornerons à remarquer qu'en Savoie du moins, plus un terrain est argileux, plus les cas de goître et de crétinisme sont fréquents. Quoi qu'il en soit, il paraît que ce *principe pathogénique*, dont nous ignorons la nature, est pris en *dissolution* ou charrié mécaniquement par les eaux qui traversent certains terrains, et que c'est *principalement par la boisson* qu'il exerce sa pernicieuse influence sur le corps humain; c'est au moins une opinion généralement accréditée. »

Dans son Mémoire, M. Grange signale la ville de Genève, où le goître a diminué, depuis qu'on se sert d'eau du Rhône, d'une manière à peu près générale, ce qui indiquerait qu'on faisait usage d'autres eaux; mais M. le docteur Peschier, savant praticien de cette ville, a publié une lettre insérée dans le Bulletin de la Société de Statistique de Grenoble, dans laquelle il dit: « Le plus grand nombre des auteurs qui ont écrit sur l'étiologie du goître ont insisté sur la *nature des eaux.* On a dit et redit que les habitants du Valais réfutent habituellement cette opinion, le haut Valais étant exempt de goître, tandis que les goîtreux fourmillent dans le bas Valais, bien que ces deux catégories de Valaisans fassent usage des mêmes eaux, à quelques lieues de distance et quelques mille pieds de différence de hauteur.

» Mais c'est à Genève surtout que cette question ne saurait être mise en avant; rien de plus complexe que l'eau dont tous les habitants font usage: elle est prise dans le fond du Rhône par une machine hydraulique qui la porte dans tous les quartiers de la ville.

» Or, l'eau du Rhône est le résultat de tous les torrents et ruisseaux coulant, soit des Alpes, soit du Jura, soit des contre-forts très-inférieurs de ces monts; ces eaux viennent des faces sud et nord des montagnes et collines; elles proviennent de glaces, de neiges et de pluies; elles traversent des terrains de toute espèce et qualité, contiennent en dissolution aussi bien

de la silice que de la chaux, et sont le résultat d'un mélange de tous les degrés de pureté et d'impureté, recevant les égouts d'une douzaine de villes et d'une soixantaine, au moins, de villages. De plus, aucune des conditions de ventilation et d'insolation ne leur manque. Sur une surface de soixante lieues carrées, le lac Léman est exposé constamment aux rayons du soleil, et tantôt les fureurs subites du vent du nord ou du sud brisent les flots les uns contre les autres ou sur le rivage, de manière à les faire voler en poussière et à en exposer à l'action de l'air les moindres particules. Sous ce point de vue, aucune circonstance de salubrité, si minime qu'elle soit, ne leur manque. Je ne parle pas de leur limpidité; chacun sait que, par un temps calme, une pièce d'argent peut être distinctement vue à vingt pieds de profondeur. Ainsi, à Genève, la question de la *nature de l'eau* ne saurait être soutenue avec quelque apparence de raison. Ajoutons que ce liquide est rarement ingéré pur; il se consomme dans cette ville une énorme quantité de vin, de bière et d'eau de Seltz factice; or, il est assez généralement reconnu et adopté parmi les savants, que le mélange des liquides spiritueux tend à diminuer les influences des matières tenues par l'eau en dissolution.

» L'influence de la localité est certainement démontrée par la naissance du goître sur les personnes étrangères qui viennent habiter Genève.

» Les positions sociales paraissent influer assez peu sur la production de cette incommodité; parmi le très-grand nombre de personnes qui ont eu recours à mes conseils, pour diminuer ou faire disparaître cet engorgement, il y en a de tous les étages, depuis les sommités de la société des deux sexes, mais surtout des femmes, jusqu'au rang le plus infime. Les états divers y influent aussi peu, ainsi que la nourriture; par exemple, un grand nombre de domestiques contractent cette maladie, et l'on sait que cette classe fait usage de la nourriture la plus abondante et la plus succulente.

» Il existe deux faits très-communs, entre lesquels et les causes du goître il est bien difficile d'établir une corrélation : le premier fait est l'augmentation considérable et presque instantanée, mais permanente, du goître chez les femmes qui poussent des cris en accouchant. S'il ne s'agissait ici que d'une infiltration d'air dans le tissu thyroïde, cette infiltration devrait cesser avec le temps; mais il n'en est nullement ainsi, l'engorgement glandulaire est persistant et ne se dissipe plus.

» Le second fait est la production fréquente de véritables bronchocèles, qui n'ont d'autre rapport avec le goître que celui de situation et de forme. Le bronchocèle dont je veux parler n'est autre qu'un kyste épais, rempli d'une sérosité, laquelle, en s'écoulant par une ouverture artificielle, offre l'aspect d'un liquide qui contiendrait du spermacéti en suspension.

» Quel rapport peut-on établir entre de semblables bronchocèles et la présence d'un *sel de magnésie en dissolution dans l'eau*, dont parle le docteur Billerey?

» Ces tumeurs sont assez volontiers prises d'abord pour un goître, et soumises dans l'origine à un traitement médicamenteux; mais celui-ci échoue complétement, l'opération seule peut en débarrasser le patient; je l'ai pratiquée plusieurs fois, encore en dernier lieu, avec autant de facilité que de succès. Or, je pose en fait, jusqu'à preuve du contraire, que ces bronchocèles ne sont communs que dans les pays où les goîtres le sont aussi.

» L'action des remèdes fournit aussi, ce me semble, un argument contre l'existence d'une cause unique facilement reconnaissable. Supposons un défaut constant dans l'eau potable; ce devrait être en corrigeant ce défaut, en faisant prendre au malade une substance neutralisante, qu'on devrait parer aux influences morbifères du liquide; cependant, les médicaments qui ont été, jusqu'à ce jour, appliqués avec succès au traitement du goître, n'ont aucun rapport connu avec la qualité de l'eau; tels sont l'iode ou ses préparations. J'ai traité avec succès les goîtres avec le carbonate de soude pris à très-grande dose, ainsi que je l'ai publié, il y a dix-sept ans, dans la Bibliothèque universelle. D'autres les ont vu disparaître sous l'action de l'ambre gris. Enfin, j'ai obtenu de beaux succès avec la belladone, etc. »

Il résulte évidemment de cette lettre, écrite en 1839, que les eaux du Rhône servaient, à cette époque, uniquement de boisson aux habitants de Genève. M. Gueymard, ingénieur en chef des mines à Grenoble, qui habitait Genève en 1812 et 1813, m'a également assuré que les eaux du Rhône étaient alors seules employées comme boissons dans cette ville. Ainsi donc M. Grange ne saurait attribuer à cette eau la diminution du nombre de goîtres à Genève, puisqu'elle sert depuis très-longtemps uniquement de boisson à la nombreuse population de cette ville.

Cette lettre montre également qu'il y a déjà de nombreuses années que M. le docteur Billerey, alors médecin-inspecteur des eaux minérales du département de l'Isère, avait eu la pensée que la magnésie pouvait être considérée comme la cause du goître, et c'est alors que M. Grange, empruntant à M. Billerey son idée sur la magnésie, idée qui a toujours été combattue à Grenoble, non-seulement par les médecins, mais par tous les chimistes de cette ville, a cherché à démontrer que la magnésie seule était la cause du goître et du crétinisme. Il nous sera facile de combattre cette erreur.

Dans certains endroits, on attribue le goître et le crétinisme aux eaux qui forment un dépôt de tuf; dans d'autres, on l'attribue aux eaux de puits creusés dans un sol argileux ou marécageux; dans le Piémont; dans la Savoie; en France, dans la vallée de

l'Isère; en Suisse, dans le Valais, dans le pays des Grisons, partout, les populations accusent les eaux d'être la cause de ces deux infirmités, et cependant toutes ne contiennent pas les mêmes principes. Celles qui coulent dans les terrains de formations primaires sont bien différentes de celles qui proviennent de terrains calcaires, et cependant on trouve autant de crétins et de goîtreux répandus sur les premiers que sur les derniers.

L'analyse des eaux offrait une importance trop grande pour qu'elle fût négligée, surtout en présence de cette pensée commune aux populations qui regardent les eaux comme seules causes du crétinisme et du goître. J'ai donc multiplié ces analyses le plus possible; je les ai faites, soit en Piémont, dans les vallées infectées, telles que celles d'Aoste, de l'Orco, etc.; en Savoie, dans celles de la Tarentaise, de la Maurienne; en France, dans celles du Graisivaudan, d'Allevard, de Vaulnaveys, du Drac, partout où j'ai rencontré des goîtreux et des crétins. Mais, pour être certain si les eaux étaient causes uniques du crétinisme, j'ai fait des analyses comparatives dans les lieux des mêmes vallées où le goître et le crétinisme n'existe pas, et, de ces études analytiques comparatives, je suis arrivé à acquérir la conviction la plus positive, que la nature des eaux n'est pas la *cause unique* du goître et du crétinisme, mais une cause indirecte, qui peut, cependant, être réunie à celles que j'ai déjà signalées plus haut.

Ce point étant un sujet sur lequel on a beaucoup écrit, et M. Grange ayant publié dernièrement un Mémoire, dans lequel il dit, d'une manière absolue, que c'est à la présence seule de la magnésie dans les eaux, que l'on doit attribuer la cause du crétinisme et du goître, nous allons examiner longuement cette question et le rôle que peut exercer sur l'organisme la prédominance de telle ou telle substance dans les eaux.

Nous avons dit que, dans un grand nombre de localités, les habitants attribuaient le goître et le crétinisme aux eaux qui déposaient du tuf. Telle est la pensée des habitants des communes de Cruet, de Cluses, de Saint-Julien, en Maurienne, de Pontamafrey. Dans cette dernière localité, on m'a assuré que, depuis qu'on a renoncé à l'usage d'une eau tuffeuse, le nombre de goîtres a diminué; mais je crois que la véritable cause de cette diminution doit être attribuée à l'émigration d'une grande partie des habitants de ce village pendant les longs mois d'hiver, émigrations qui n'ont lieu que depuis quelques années seulement, et qui n'ont amélioré que la santé des individus qui s'expatrient. On prétend qu'il y a à Coise une source qui produit le goître et une autre qui le guérit. J'ai dû, en présence de ce fait qui m'était signalé, faire l'analyse de ces deux sources.

Elles jaillissent toutes les deux dans un sol composé de couches de sable, de cailloux roulés, alter-

nant avec des bancs de marnes argileuses reposant sur les calcaires schisteux noirâtres du lias.

La première source, à laquelle on attribue la propriété de donner le goître, contient, sur 1500 gram. d'eau :

		gram.
1.	Carbonate de chaux.	0,249
2.	Sulfate de chaux.	0,073
3.	Chlorure de calcium.	0,013
4.	Matières organiques. .	quantité indét.
	Total. . . .	0,335

Après sa sortie de terre, elle forme des couches de tuf.

La seconde, qui guérit le goître, dit-on, est composée, sur 1500 grammes :

		gram.
1.	Carbonate de chaux.	1,020
2.	Sulfate de chaux.	0,041
3.	Chlorure de magnésium. . . .	0,052
4.	Chlorures de sodium.	0,042
5.	Fer.	traces
	Total . . .	1,155

Serait-ce à la présence du fer que l'on doit attribuer à cette eau la propriété de guérir le goître ? Mais d'après les faits avancés par M. Grange, comme elle contient de la magnésie, elle devrait produire le goître, et pourtant elle le guérit. On ne doit pas compter la chaux carbonatée ou sulfatée comme causes du

goître ou du crétinisme, puisque ces deux infirmités sont entièrement inconnues dans beaucoup de pays où les eaux contiennent une grande quantité de ces substances; ainsi les communes des Molettes, de Myans, de Saint-Geoire, en Savoie, ne comptent ni goîtreux ni crétins, et cependant les eaux contiennent du carbonate calcaire et même de la magnésie; ainsi, le tuf pris sur les bords des sources qui servent de boisson aux habitants, contiennent, celui des Molettes, sur 1 gramme :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	0,672
2. Carbonate de magnésie. . . .	0,150
3. Sulfate de magnésie.	0,013
4. Sulfate de chaux.	0,166
5. Oxyde de fer.	traces.
6. Silice.	traces.
Total. . . .	0,981

Celui de Saint-Geoire contient, sur 1 gramme :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	0,721
2. Sulfate de chaux.	0,203
3. Carbonate de magnésie. . . .	0,061
4. Sulfate d'alumine.	0,006
5. Carbonate de fer.	0,009
6. Matières organiques.	traces.
Total. . . .	1,000

Dans la vallée du Graisivaudan, les communes du

Touvet, de Crolles, ne contiennent ni goîtreux ni crétins, et pourtant les eaux sont chargées de sels calcaires. Ce qui prouve encore que le goître et le crétinisme ne sont pas dus à la présence de ces sels, c'est que, dans les vallées où les eaux provenant de terrains primitifs ne contiennent par conséquent aucun de ces principes, le goître et le crétinisme y sont aussi fréquents, et quelquefois plus que dans les terrains calcaires.

Quelques écrivains ont attribué le goître et le crétinisme aux eaux de neige et de glaces fondues. Cette opinion est fausse, car, plus on s'élève près des neiges éternelles, près des glaciers, moins il y a de goîtreux et de crétins.

On a dit également que les localités des Alpes, où l'on trouve le gypse, et par conséquent les roches magnésiennes qui l'encaissent, on observait grand nombre de goîtreux et de crétins. On peut citer, dans la Maurienne, Randens, Saint-Pancrace, Modane, Avrieux; en Tarentaise, le bourg Saint-Maurice, Aisne, Bozel; mais, dans ces mêmes vallées, on peut citer Tignes, Sainte-Foi, Saint-Germain, villages placés sur les roches sulfatées et magnésiennes, dont les eaux contiennent de ces principes en quantité, et qui ne possèdent ni goîtreux ni crétins.

D'ailleurs, si les sels magnésiens avaient la propriété de donner le goître et d'être la cause du crétinisme, il devrait y avoir, dans le département de

Saône-et-Loire, une quantité considérable de crétins; ainsi, à Macon, les eaux qui servent de boisson à la population de cette ville contiennent une quantité énorme de sel magnésien, et si, d'après M. Bouchardat, le sulfate de chaux pouvait faciliter le développement du goître et du crétinisme, les populations des arrondissements de Macon et de Châlons-sur-Saône devraient être infectées de goîtreux et de crétins, puisqu'il n'existe guère de contrées, en France, où les sels magnésiens et le sulfate de chaux soient en si grande quantité dans les eaux; ainsi, à Macon, 1500 grammes d'eau, qui sont la quantité moyenne qu'une personne absorbe par jour, soit comme boisson, soit dans le potage, soit dans le pain, contiennent, sur 3 grammes 55 centigrammes de sels, carbonate de magnésie, 1 gram. 23; sulfate de chaux, 0,76, et cependant, pendant dix années que j'ai exercé la médecine, je n'ai jamais vu, je ne dirai pas un seul crétin, mais un seul goîtreux.

Dans les communes de Saint-Sorlin, de Berzé-la-Ville, les eaux contiennent, par litre d'eau, 1 gram. 35 de sels magnésiens, et 1 gram. 17 de sulfate de chaux, et il n'y a ni goîtreux ni crétins, quoique ces deux villages soient construits sur un sol humide et essentiellement dolomitique. Il en est de même pour tous les villages de la vallée de la Dheune, dont le sol est exclusivement dolomitique, et où les sources contiennent aussi d'énormes quantités de sels magné-

siens et de sulfate de chaux; d'ailleurs il serait facile de citer de nombreux exemples de populations qui ne boivent que des eaux magnésiennes et sulfatées, et qui ne sont ni goîtreuses ni crétines; ainsi, à Paris, les eaux d'Arcueil ne contiennent-elles pas, par litre, 2 gram. 253 centigram. de sulfate de chaux, et pourtant elles ne donnent lieu ni au goître ni au crétinisme.

M. Grange, dans le Mémoire et le Rapport qu'il a envoyés à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, affirmant, de la manière la plus positive, que c'est à la présence de la magnésie dans les eaux qu'il faut attribuer le goître et le crétinisme, j'ai recherché avec le plus grand soin la présence de la magnésie et la quantité que pouvaient en contenir les eaux qui servent de boisson aux populations des deux versants des Alpes, soit dans les localités infectées, soit dans celles qui ne le sont pas.

Les eaux de sources des Alpes contiennent, comme je l'ai dit, une quantité considérable de sels de nature différente, qui sont tenus en dissolution par un excès d'acide carbonique qui, peu après la sortie des eaux du sein de la terre, se dégage et laisse immédiatement précipiter ces sels, ce qui forme, sur le parcours de ces eaux, un dépôt salin qui occupe un espace assez considérable et s'augmente sans cesse. Toutefois, il est à remarquer que les eaux formaient autrefois des dépôts bien plus abondants, puisque les couches de tuf

ancien sont, dans certaines localités, très-puissantes. Ce n'est généralement qu'à plusieurs mètres de la source que ce dépôt commence à se former d'une manière notable : à 30 mètres, il atteint son maximum. Les sels qui se précipitent les premiers sont les carbonates de fer ; puis successivement le carbonate de chaux, le carbonate de magnésie, enfin le sulfate de chaux.

Il est très-rare que les populations fassent usage des eaux à leur point d'émergence ; c'est ordinairement à une certaine distance souvent très-loin de son origine, qu'ils puisent l'eau dont ils se servent. Jusqu'à une certaine distance des habitations, les eaux coulent naturellement dans un lit qu'elles se sont creusé, et où s'effectue le dépôt de tuf ; mais, lorsqu'elles arrivent près des villages, des habitations, elles sont recueillies dans des conduits en bois ordinairement en sapin, et dirigées vers des bassins en pierre où elles sont puisées.

Ces eaux sont infiniment plus potables après un certain parcours qu'à leur sortie de la terre : une partie de leurs sels s'est déposée, et elles deviennent ainsi moins pesantes à l'estomac et d'une digestion plus facile ; d'ailleurs, les analyses de ces eaux, prises, soit à leur origine, soit à une certaine distance, soit au point où elles sont puisées pour les usages domestiques, démontrent avec évidence qu'elles sont meilleures après

un certain trajet, car elles sont moins chargées de sels, plus aérées.

Les analyses suivantes et comparatives font voir ces différences :

Source qui fournit l'eau à la fontaine de la rue Jérusalem, à Allevard.

Analyse au point d'émergence. — Terrain du lias. — 1000 grammes ont donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	1,762
Sulfate de chaux.	0,182
Chlorure de sodium.	0,042
Chlorure de calcium.	0,239
Carbonate de fer.	traces
Silice.	traces
Total. . . .	2,225

Analyse faite après un parcours de 55 mètres. — 1000 grammes ont donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,592
Sulfate de chaux.	0,131
Chlorure de sodium.	0,036
Chlorure de calcium.	0,233
Carbonate de fer.	traces
Silice.	traces
Total. . . .	0,992

Analyse faite au point où les habitants de la rue Jérusalem la puisent après 600 mètres de parcours. — 1000 grammes ont donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,134
Sulfate de chaux.	0,078
A reporter. . . .	0,212

Report. . . .	0,212
Chlorure de sodium.	0,030
Chlorure de calcium.	0,231
Carbonate de fer.	traces
Silice.	traces
Total. . . .	0,473

Tuf pris à 50 mètres de cette source. — Un gramme a donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,949
Sulfate de chaux.	0,017
Chlorure de sodium.	0,015
Chlorure de calcium.	0,013
Carbonate de fer.	traces
Silice.	traces
Total. . . .	0,994

Ces quatre analyses prouvent combien l'eau de cette source s'améliore dans son parcours, avant d'arriver au point où elle est prise pour les usages domestiques.

Source à Layssaud, village au nord de Pontcharra, jaillissant dans un terrain calcaire appartenant à la formation liasique.

Un litre de cette eau au point d'émergence a donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	1,243
Carbonate de magnésie.	0,031
Sulfate de chaux.	0,017
Sulfate de magnésie.	0,009
Chlorure de calcium.	0,022
A reporter. . . .	1,322

Report. . . .	1,322
Carbonate de fer.	traces
Silicate d'alumine.	0,035
Total. . . .	1,356

Un litre de la même eau, après 60 mètres de parcours, a donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	1,036
Carbonate de magnésie.	0,017
Sulfate de chaux.	0,008
Sulfate de magnésie.	0,005
Chlorure de calcium.	0,013
Carbonate de fer.	traces
Silicate d'alumine.	0,023
Total. . . .	1,102

Un litre, pris au village après un peu plus de 800 mètres, a donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,856
Carbonate de magnésie.	0,007
Sulfate de chaux.	traces
Sulfate de magnésie.	traces
Chlorure de calcium.	0,009
Carbonate de fer.	traces
Silicate d'alumine.	0,018
Total. . . .	0,890

Un gramme de tuf provenant de cette source a donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,921
Carbonate de magnésie.	0,004
Sulfate de chaux.	0,003
A reporter. . . .	0,928

Report. . . .	0,928
Sulfatc de magnésie.	0,001
Chlorure dc calcium.	0,019
Carbonate de fer.	0,014
Silicate d'alumine.	0,017
Eau et matière organique. . . .	0,021
Total. . . .	1,000

Il serait facile de donner encore d'autres analyses comparatives, et toutes indiqueraient que lcs eaux acquièrent plus dc pureté et qu'elles deviennent plus potables après un certain parcours. Toutefois, les sources qui sourdent au milieu des terrains primaires déposent très-peu et seraient aussi bonnes à leur origine si elles étaient mieux aérées. Elles contiennent très-peu de sels.

1000 grammes d'eau jaillissant au milieu des roches de protogyne au pied du pic du Grand-Charnier, près d'Allevard, au chalet du Compas, ont donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,012
Chlorure de calcium.	0,007
Silice.	traces
Total. . . .	0,019

Les analyses suivantes, faites avec beaucoup de soins par M. Cantù, savant chimiste de la Faculté des sciences de Turin, dans des localités où lc goître et le crétinisme règnent au plus haut dcgré, ne signalent, dans la plupart dcs eaux, aucun atome dc magnésic, et constatent au contraire la présence des iodures et

des bromures que M. Grange indique comme les seuls et infaillibles moyens à opposer au goître et au crétinisme.

Vallée d'Aoste.

Eau de la Doire-Baltée, provenant du Mont-Blanc et grossie par les torrents des vallées latérales :

1. Chlorure de sodium.
2. Chlorure de calcium.
3. Sulfate de chaux, très-faible quantité.
4. Traces d'acide carbonique.
5. Bromures et iodures, petite quantité.

Eau de la Fontaine Fontainebleau, à Aoste, où il y a 255 crétins :

1. Chlorure de sodium.
2. Chlorure de calcium.
3. Sulfate de chaux.
4. Carbonate de chaux.
5. Traces d'azotates.
6. Bromures et iodures, petite quantité.

Eau du torrent Buttier, qui fournit l'eau à la plus grande partie des habitants d'Aoste :

1. Carbonate de chaux.
2. Sulfate de chaux, petite quantité.
3. Chlorure de sodium.
4. Chlorure de calcium.

Eau de l'hôpital de Saint-Maurice et de Saint-Lazare, à Aoste :

1. Sulfate de chaux, faible dose.

2. Carbonate de chaux, faible dose.
3. Azotates très-abondants.
4. Chlorure de sodium.
5. Chlorure de calcium.
6. Iodures et bromures, faible quantité.

Eaux du Gressan, provenant de la fonte des neiges et employées comme boisson dans plusieurs communes infectées de crétinisme :

1. Sulfate de chaux.
2. Carbonate de chaux, en quantité.
3. Carbonate de magnésie, petite quantité.
4. Chlorure de calcium, id.
5. Chlorure de sodium, id.

Eau de Chatillon, où il y a 259 goîtreux ou crétins:

1. Chlorure de sodium, peu.
2. Chlorure de calcium, id.
3. Carbonate de chaux, en quantité.
4. Carbonate de magnésie, traces.
5. Sulfate de chaux, id.
6. Iodures, petite quantité.
7. Acide sulfhydrique, traces.

Eau de la commune de Morgex, où il y a 77 goîtreux ou crétins (Fontaine du bienheureux Guillerme à Morgex) :

1. Chlorure de sodium, très-faible quantité.
2. Chlorure de calcium, id.
3. Carbonate de chaux, petite quantité.
4. Sulfate de chaux, id.
5. Iodures et bromures, peu.

Eau du village de Quart, où il y a 217 goîtreux ou crétins (Fontaine Saint-Christophe) :

1. Carbonate de chaux.
2. Sulfate de chaux.
3. Chlorure de sodium.
4. Chlorure de calcium.
5. Iodures et bromures, peu.

Eau de la commune de Verres, où il y a 188 goîtreux et crétins (Fontaine Saint-Marcel) :

1. Carbonate de chaux.
2. Sulfate de chaux, petite quantité.
3. Iodures et bromures, très-faible portion.

10. Eau du Naviglio, à Ivrée :

1. Carbonate de chaux, peu.
2. Sulfate de chaux, id.
3. Chlorure de calcium, traces.
4. Chlorure de sodium, id.
5. Iodures et bromures, beaucoup.

Eau du puits situé au milieu du village de Caluso, vallée d'Aoste, où il n'y a que 5 goîtreux ou crétins:

1. Chlorure de sodium, quantité.
2. Chlorure de calcium, id.
3. Carbonate de chaux.
4. Sulfate de chaux.
5. Azotate de chaux.
6. Bromures.

Eau du torrent de l'Orco, qui coule dans la vallée de Ceresole, à Noasca :

1. Carbonate de chaux.
2. Sulfate de chaux.
3. Chlorure de sodium.
4. Chlorure de calcium.
5. Fer, traces.

Eau de la fontaine de Villa, au village de Locana :

1. Carbonate de chaux.
2. Chlorure de magnésium.
3. Chlorure de sodium.
4. Sulfate de chaux.
5. Iodures et bromures, traces.

Ces différentes analyses qualitatives, faites par un savant chimiste, M. Cantù, démontrent que, dans les lieux les plus infectés de crétinisme, de la vallée d'Aoste, les eaux ne contiennent pas un atome de magnésie ; qu'on en trouve des traces seulement dans les eaux des villages où il se trouve le moins de crétins. Presque toutes ces eaux contiennent des iodures et des bromures en quantité notable.

Ces faits contredisent complétement tout ce que M. Grange a avancé sur l'action de la magnésie et des iodures, puisque dans la vallée d'Aoste, où le goître et le crétinisme sévissent si cruellement, les analyses les plus consciencieuses n'ont pu constater la présence

de la magnésie que dans deux ou trois localités, et cela où le nombre des crétins est moindre.

D'ailleurs, dans beaucoup de pays où le crétinisme et le goître sont inconnus, les eaux contiennent une quantité considérable de sels magnésiens. Ainsi, dans le département de Saône-et-Loire, depuis Blanzy jusqu'à Chagny, dans toute cette partie de la vallée de la Dheune, les sources sont toutes magnésiennes, et pourtant il n'y a ni goîtreux ni crétins.

En médecine, la magnésie n'est-elle pas fréquemment ordonnée, et cela quelquefois pendant un temps très-long, sans que pour cela les individus qui en font usage deviennent crétins?

A Paris, où l'usage des eaux véritables de Seltz, de Pulna, de Vichy, de Pougues, est si répandu, les médecins ont-ils remarqué des indices de ces infirmités? Il est donc évident que M. Grange est tombé dans une grave erreur.

Les analyses suivantes, faites dans la Tarentaise, dans la vallée de l'Isère, d'Allevard, du Valbonnais, où l'on trouve beaucoup de goîtreux et de crétins, contredisent également les faits avancés par M. Grange.

Eau de la fontaine du bourg Saint-Maurice, dans la Tarentaise. — Un litre a donné :

		gram.
1.	Carbonate de chaux.	0,730
2.	Sulfate de chaux.	0,003
	A reporter. . . .	0,733

Report. . . .	0,733
3. Azotate de chaux.	0,015
4. Chlorure de sodium.	0,014
5. Iodures.	traces
Total. . . .	0,762

Eau du ruisseau qui sépare le bas du bourg d'Aime. —Un litre a donné :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	0,237
2. Sulfate de chaux.	0,017
3. Chlorure de sodium.	0,023
4. Chlorure de calcium.	traces
Total. . . .	0,277

Eau de l'Isère au village de Landry, dont les habitants se servent exclusivement. — Un litre a donné :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	0,003
2. Sulfate de chaux.	0,005
3. Chlorure de sodium.	0,004
4. Chlorure de calcium.	0,003
5. Silice.	traces
Total. . . .	0,015

Dans la vallée de Bozel, où se trouve le village de Villars-le-Goîtreux, infecté, comme son nom l'indique, de goîtreux et de crétins, les eaux contiennent, sur un litre :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	1,73
2. Acide carbonique.	traces
3. Sulfate de chaux.	0,07
4. Chlorure de calcium.	0,19
A reporter. . . .	1,99

	Report. . . .	1,99
5.	Chlorure de sodium.	0,03
6.	Iodures.	traces
	Total. . . .	2,02

J'ai recherché avec le plus grand soin la magnésie; je n'ai pu en trouver.

Eau de Conflans. —1000 grammes ont donné :

		gram.
1.	Chlorure de sodium.	0,021
2.	Chlorure de calcium.	0,043
3	Sulfate de chaux.	0,007
4.	Matières organiques. . . .	abondantes
5.	Bromures.	traces
6.	Iodures.	peu
	Total. . . .	0,071

Eau du ruisseau de Grignon, commune où il y a 62 crétins sur 302 habitants. — Un litre a donné :

		gram.
1.	Chlorure de sodium.	0,05
2.	Chlorure de calcium.	0,09
3.	Sulfate de chaux.	0,02
4.	Carbonate de chaux.	0,96
5.	Acide carbonique.	traces
6.	Acide sulfhydrique.	traces
	Total. . . .	1,12

Eau de Gaburgy, commune de la Bâthie, où domine le crétinisme. — 1500 grammes ont donné :

		gram.
1.	Chlorure de sodium.	0,03
2.	Chlorure de calcium.	0,17
	A reporter. . . .	0,20

	Report. . . .	0,20
3.	Sulfate de chaux.	0,02
4.	Bromures.	traces
5.	Carbonate de chaux.	0,82
	Total. . . .	1,04

Ruisseau de Saint-Clément, même commune. — 1500 grammes ont donné :

		gram.
1.	Chlorure de calcium.	0,015
2.	Chlorure de sodium.	traces
3.	Carbonate de chaux.	0,162
4.	Sulfate de chaux.	0,045
5.	Acide carbonique.	traces
6.	Carbonate de magnésie. . . .	0,012
7.	Bromures.	traces
	Total. . . .	0,234

Eau de la commune de Sainte-Hélène-des-Millières, qui, avec celle de Notre-Dame, renferme le plus de goîtreux et de crétins de toute la vallée de l'Isère. — Deux litres ont donné :

		gram.
1.	Carbonate de chaux.	0,273
2.	Sulfate id.	0,028
3.	Acide carbonique.	traces
4.	Chlorure de calcium.	0,031
5.	Chlorure de sodium.	traces
6.	Matières organiques.	traces
	Total. . . .	0,332

A Montmeillan, dont les eaux ont été signalées par M. Grange dans son rapport, il a été établi des fontai-

nes publiques il y a peu d'années. M. Grange annonce que le goître et le crétinisme ont disparu de cette ville depuis l'établissement de ces fontaines; mais comment ces deux infirmités auraient-elles pu disparaître si rapidement, puisqu'il y a très-peu de temps que ces fontaines existent? Il faudrait donc admettre que leurs eaux renferment des principes propres à la cure de ces affections; mais ces fontaines sont alimentées par des eaux qui viennent d'être analysées par M. Gueymard, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, qui y a trouvé de la magnésie.

Analyse des eaux de Montmeillan.

Fontaine supérieure. — 1000 grammes ont donné :

	gram.
1. Carbonate de chaux.	0,181
2. Carbonate de magnésie. . . .	0,024
3. Sulfate de magnésie.	0,005
4. Sulfate de chaux.	0,019
5. Oxyde de fer.	traces
6. Silice.	0,005
7. Matières organiques.	0,003
Total. . . .	0,237

La ville de Montmeillan, très-heureusement située, bien exposée, bien aérée, adossée à une haute montagne perpendiculaire qui la préserve des vents du nord, renfermait, il y a cinq ans, six goîtreux et un crétin, qui y existent encore et qui sont nés dans des villages voisins, fait que j'ai constaté à la fin du mois de décembre dernier.

Les analyses suivantes, faites dans diverses localités, prouvent que la magnésie existe souvent dans des eaux qui servent de boisson à des populations chez lesquelles le goître et le crétinisme sont inconnus.

Vallée du Graisivaudan. — Fontaine de Tencin au-dessous du bureau des douanes.

Cette commune renferme des goîtreux et des crétins.

Terrain des schistes calcaires du lias. — 1500 grammes d'eau ont donné à l'analyse :

	gram.
Acide carbonique.	traces
Carbonate de chaux.	0,201
Sulfate de chaux.	0,013
Silice.	traces
Oxyde de fer.	traces
Chlorure de sodium. . / id. de calcium. . / id. de magnésium. } . . .	0,081
Iodures.	traces
Total. . . .	0,295

Terrain calcaire. — Fontaine du Versoud.

Il n'y a pas de crétins dans cette commune.

1000 grammes ont donné :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,131
Sulfate de chaux.	0,005
Carbonate de magnésie.	0,003
A Reporter. . . .	0,139

Report. . . .	0,139
Chlorure de sodium.	0,010
Chlorure de calcium.	0,026
Sulfate de magnésie.	0,007
Silicate d'alumine.	0,001
Total. . . .	0,183

Terrains schisteux du lias. — 1000 grammes d'eau des fontaines de Domène, où il y a beaucoup de goîtreux et de crétins, ont donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,137
Sulfate de chaux.	0,009
Chlorure de calcium.	0,016
Chlorure de sodium.	0,007
Iodures.	fortes traces
Total. . . .	0,169

Trois litres des eaux qui servent de boisson aux habitants de Vaulnaveys, village infecté au plus haut degré de goîtreux et de crétins, ont donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,307
Sulfate de chaux.	0,020
Silicate d'alumine.	0,005
Carbonate de fer.	traces
Chlorure de sodium.	0,008
Chlorure de calcium.	0,024
Acide carbonique.	abondant
Total. . . .	0,364

Le sol de cette commune est entièrement composé

de terrains primaires; les eaux sortent des roches cristallines.

Cette analyse montre qu'il n'y a pas un atome de magnésie. M. Gueymard, ingénieur en chef des mines, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, chimiste très-distingué, a recherché, avec le plus grand soin, si ces eaux renfermaient des sels magnésiens, et, malgré son habileté, sa grande habitude des analyses, il lui a été impossible d'en constater un atome. Il n'y a pas de commune dans le département de l'Isère où les cas de crétinisme et de goître soient aussi nombreux, où ceux qui en sont affectés le soient à un aussi haut degré, et où la population, en général, présente un aspect empreint d'une dégénérescence aussi marquée. Il est évident que, puisque la magnésie n'existe pas dans ces eaux, ce n'est pas à ce sel qu'il faut attribuer ces infirmités, et ce fait, joint à une infinité d'autres, prouve évidemment l'erreur de M. le docteur Grange. L'analyse suivante des eaux de Sassenage, où il y a beaucoup de goîtreux et de crétins, en est une nouvelle preuve.

Terrain jurassique et crayeux. — 2000 grammes des eaux des fontaines de Sassenage ont donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,127
Sulfate de chaux.	0,017
Chlorure de chaux.	0,004
Chlorure de sodium.	0,022
Iodures et bromures.	traces
Total. . . .	0,170

La commune de Vizille renferme quelques goîtreux et peu de crétins; les terrains y sont formés de roches gypseuses et dolomitiques.

Deux litres d'eau des fontaines de Vizille ont donné :

	Gram.
Carbonate de chaux.	0,117
Sulfate de chaux.	0,021
Chlorure de sodium.	traces
Chlorure de calcium.	0,012
Total. . . .	0,150

Dans la commune de la Buisserate, bâtie sur les terrains néocomiens, et où il n'y a ni goîtreux ni crétins, 1500 grammes des eaux de fontaine ont donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,207
Sulfate de chaux.	traces
Carbonate de magnésie.	0,002
Chlorure de sodium.	traces
Chlorure de magnésium.	0,003
Chlorure de calcium.	0,005
Total. . . .	0,217

Ces eaux, quoique contenant de la magnésie, ne donnent lieu ni au goître ni au crétinisme, puisque la population de ce village est saine.

Vallée d'Allevard.

Les faits suivants contredisent entièrement la théorie de M. Grange, suivant une lettre adressée à la Société de statistique de Grenoble par M. le docteur

Chatain, qui exerçait, en 1839, la médecine dans le canton d'Allevard. Il y avait alors, dans le bourg d'Allevard, un côté de la rue Charamil longée par le ruisseau de Flumet, qui, dans plusieurs endroits, était presque entièrement recouvert par les maisons placées en saillies sur le courant; de telle sorte que celles des deux rives opposées se touchaient par leurs toits. Ce côté de la rue comptait parmi ses habitants beaucoup de goîtreux et plusieurs crétins. Au côté opposé, dont les maisons n'étaient pas enterrées, qui était mieux bâti, mieux aéré, et recevait les rayons du soleil levant, on ne rencontrait pas d'individus atteints de crétinisme.

Depuis 1840 que l'établissement thermal sulfureux d'Allevard a été fondé, cette rue a été entièrement reconstruite, principalement du côté du ruisseau, celui qui était le plus infecté. Depuis que ces nouvelles habitations ont été rebâties, le crétinisme et le goître y ont disparu complétement. Les enfants qui y naissent depuis cette époque ne sont ni goîtreux ni crétins, et cependant, depuis la création de l'établissement sulfureux, on a amené, aux frais communs du propriétaire des thermes et de la commune d'Allevard, une source qui provient d'une assez grande distance, dont les eaux ont été partagées entre l'établissement et une fontaine placée sur le pont de Flumet, et qui sert à la boisson et aux différents usages domestiques, non-seulement de cette rue Charamil,

mais de tout le quartier. Cette eau est saturée d'une quantité considérable de sels magnésiens, au point, qu'un litre en contient 0,73 centigrammes, et cependant, depuis que les habitants boivent de cette eau magnésienne, depuis onze ans, le goître et le crétinisme ont toujours été en diminuant. Il me semble que, si la magnésie avait une influence aussi grande que celle que lui attribue M. le docteur Grange, ces deux infirmités, au lieu de diminuer, ne feraient qu'augmenter, et c'est le contraire qui est arrivé.

Dans ce même bourg d'Allevard, il existe un autre quartier, celui de la rue Jérusalem, où il y a des goîtreux et des crétins, bien que les eaux qui servent exclusivement de boisson à la population ne contiennent pas un atome de magnésie.

Terrain du lias. — 1000 grammes de la fontaine de la rue Jérusalem ont donné à l'analyse :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,134
Sulfate de chaux.	0,078
Chlorure de sodium.	0,030
Chlorure de calcium.	0,231
Carbonate de fer.	traces
Silice.	traces
Total. . . .	0,473

Il serait facile de citer encore de nombreuses analyses, mais j'ai choisi de préférence celle dont les eaux servent de boisson aux populations les plus infectées, et j'ai reconnu, de la manière la plus certaine, que la

magnésie était sans action sur le développement du crétinisme, puisqu'elle existe même en abondance dans des eaux qui servent de boisson aux populations de certains villages des vallées des Alpes, où le goître et le crétinisme sont inconnus; ainsi, les eaux du village du Touvet contiennent de la magnésie, et cependant il n'y a dans toute cette commune ni goîtreux ni crétins.

J'ai constaté, d'après les recherches analytiques de M. Cantù, de Turin, que les iodures et les bromures qui existent dans un grand nombre de sources de la vallée d'Aoste, sont sans action sur ces deux infirmités, puisque, partout où ces substances sont signalées, les goîtreux et les crétins y sont très-nombreux.

Ces analyses, multipliées et faites avec soin, démontrent que les eaux des Alpes sont saturées d'un grand nombre de sels, et sont par conséquent d'une digestion souvent assez difficile ; c'est en cela seulement qu'elles peuvent être considérées comme ayant une action sur l'organisme.

Toutefois, nous devons encore signaler ici trois analyses de tuf provenant de sources qui ont la réputation de donner le goître.

Ces analyses ont été faites par M. Bonjean, chimiste distingué de Chambéry.

Tuf de Montvernier.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,949
A reporter. . . .	0,949

Report. . . .	0,949
Carbonate de magnésie. / Sulfate de magnésie . / Sulfate de chaux. . . }	0,017
Oxyde de fer	0,010
Silicc	0,004
Eau et matière organique	0,020
Total. . . .	1,000

Tuf de Villars-Clément.

	gram.
Carbonate de chaux	0,936
Carbonate de magnésie. / Sulfate de magnésie . . / Sulfate de chaux . . . } . . .	0,007
Oxyde de fer	0,017
Silice	0,030
Eau et matière organique	0,010
Total	1,000

Tuf de Laissaud.

	gram.
Carbonate de chaux	0,961
Carbonate de magnésie / Sulfate de magnésie. . / Sulfate de chaux . . . }	0,008
Oxyde de fer	0,018
Silice	0,007
Eau et matière organique	0,006
Total. . . .	1,000

Lc tuf de Villars-Clément, plus particulièrement accusé de donner le goître, contient beaucoup plus de silice que les autres.

Ville de Grenoble.

Fontaines dépendant du château d'eau. — Un litre a donné :

	gram.
Carbonate de chaux	0,096
Carbonate de magnésie	0,003
Sulfate de magnésie	0,007
Chlorure de sodium	0,004
Total. . . .	0,110

Fontaines de la ville alimentées par la source de la Tronche. — Un litre a donné :

	gram.
Argile	0,0016
Carbonate de chaux.	0,1800
Sulfate de magnésie.	0,0310
Chlorure de magnésium	0,0026
Total. . . .	0,2152

Ces deux analyses, faites par M. Gueymard, démontrent que les eaux des fontaines de la ville de Grenoble contiennent de la magnésie.

Malgré la présence des sels magnésiens dans ces eaux qui servent exclusivement à la boisson des habitants de cette ville, il n'y a à Grenoble ni goîtreux ni crétins.

De l'action de ces différentes causes sur l'organisme.

Il est bien certain que toutes les fâcheuses conditions dans lesquelles se trouvent les populations des vallées des Alpes, et en général celles de toutes

les régions des hautes montagnes du globe, doivent exercer une action funeste, non-seulement sur quelques individus, mais encore sur toute la population. En effet, dans toutes ces contrées, la constitution physique des habitants en a éprouvé une atteinte plus ou moins grande; leur organisme s'est altéré, et cette dégénérescence, devenue héréditaire par la transmission de père en fils, a manifesté son action, non-seulement sur les formes et la beauté de la population, mais encore sur l'intelligence des individus, et a déterminé le développement du goître et du crétinisme.

Il résulte évidemment de tous les faits signalés dans cet ouvrage que, dans les vallées des Alpes et dans quelques plaines situées à l'extrémité des derniers contre-forts de ces montagnes, sur leur versant tourné vers l'Italie où le goître et le crétinisme sont endémiques, on trouve, soit dans les conditions du sol, telles que sa configuration, sa constitution, soit dans celles qui dépendent de l'atmosphère, soit dans la manière de vivre de leurs habitants, dans leurs habitudes, leurs habitations, leur alimentation, des causes multiples qui exercent une influence funeste, non-seulement sur la santé de quelques individus, mais encore sur celle de toute la population. Mais, au milieu de toutes ces causes qui, agissant sans cesse d'une manière lente, mais continue, ont amené cette dégénérescence successive et générale de la constitution des habitants, il est de la plus haute importance

de chercher à reconnaître quelles sont celles qui exercent une action plus spéciale sur l'organisme, ou bien si, parmi toutes ces causes, une seule suffit pour produire cette dégénération pathologique qui se traduit sous la double forme et du goître et du crétinisme, dont le goître est le premier effet, et le crétinisme la dernière conséquence. C'est là qu'est la grande difficulté, et c'est en cela que consiste le problème à résoudre.

Comme nous le disions précédemment, tous les auteurs qui se sont livrés à des études sérieuses sur le crétinisme et le goître, ont été guidés par l'espérance de trouver le moyen d'en préserver ou d'en guérir les populations qui en étaient atteintes, et la principale difficulté à résoudre a toujours consisté à en reconnaître les causes véritables, point sur lequel on est le moins d'accord.

Pour arriver à trouver, au milieu de ces causes si complexes, toutes placées en dehors de l'individu, celles qui sont plus constantes et qui exercent une action plus directe, nous avons dû exposer longuement les différentes conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent ces populations, et il nous reste maintenant à examiner comment les influences qu'elles déterminent ont pu agir défavorablement sur toute une population.

L'examen, l'étude de ces diverses causes, nous conduiront à déterminer si, pour le développement du

goître et du crétinisme, une seule suffit; si le concours de plusieurs est nécessaire, et si, en les faisant disparaître, ou bien en les atténuant, on doit espérer d'arriver à l'amélioration de la santé des pays infectés.

Il est évident, comme nous l'avons déjà démontré, que la configuration du sol est une cause de l'insalubrité d'une vallée; car, si l'on examine quels sont les lieux les plus infectés de goîtreux et de crétins, on voit que ce sont généralement les vallées profondes, étroites, sinueuses, où l'air ne circule que difficilement, où, par conséquent, il se renouvelle peu, où il est constamment saturé d'humidité, et où l'action bienfaisante de la lumière et de la chaleur solaires ne se font que peu sentir. En effet, c'est dans les profondes vallées qui ont leur origine au pied des principaux centres de soulèvements des Alpes que l'on trouve le plus de goîtreux et de crétins: telles sont celles du Rhône, de l'Arve, de l'Arc, de la Doire, de l'Isère, du Drac et de la Durance. Dans toutes ces vallées, c'est dans les parties les plus resserrées, dans les villages que le soleil ne visite que rarement, qu'on trouve la population la plus dégénérée. Dans ces vallées profondes, étroites, l'air est toujours tellement saturé d'humidité, que le défaut de courant d'air ne pouvant la dissiper, les murs des habitations sont constamment couverts de mousse et de lichen. Cet air humide, malsain, maintenu dans les bas-fonds par l'air

sec et pur qui circulc sur les hauteurs, exerce une fâcheuse influence sur les enfants, les femmes ct les sujets à tempérament lymphatique ou scrofuleux; en effet, le corps, pendant l'été, toujours plongé dans une atmosphère humide, chaude, débilitante, relâchante, se trouve bientôt privé d'énergie, et toutes les fonctions deviennent lentes ct ne s'exécutent qu'avec peine; la circulation se trouve ralentie, et les poumons absorbent moins d'oxygène, et le sang, devenu plus aqueux, moins réparateur, ne fournit plus aux différents organes les principes nécessaires pour entretenir leurs fonctions dans un état normal, et, par suite, le cerveau s'engourdit et l'intelligence s'affaiblit; les mouvements deviennent difficiles, et, au moindre exercice ou travail, les individus sont fatigués. Si, à cet air humide, non renouvelé, vient s'ajoutcr l'action funeste des miasmes pestilentiels qui se dégagent sans cesse des marais situés dans beaucoup de vallées, et qui sont la cause de fièvres intermittentes graves et fréquentes, il est évident que, ces causes réunies, qui tendent toutes à affaiblir l'organisme, à l'altérer, finiront par amener une dégénérescence complète. Si, pour s'opposer à l'action incessante de ces causes d'insalubrité, les malheureuses populations avaient des habitations bien exposées, saines, une alimentation suffisante, réparatrice, une industrie, un commerce qui lcur procurât du travail pendant toute l'annéc, ct qui, par suite, lcur donnât

de l'aisance, il est certain que leur santé ne serait point aussi cruellement éprouvée, que leur organisme ne subirait pas une dégénération aussi complète, et que le goître et le crétinisme ne seraient pas aussi fréquents; mais une population active, robuste, pourrait-elle se conserver intacte dans des habitations chétives, entourées d'arbres touffus, cernées de tous côtés par des amas de fumiers, de cloaques infectes, ou bien dans des étables malsaines, au milieu de matières fécales en putréfaction, respirant un air impur, vicié par les émanations fétides des animaux et par les gaz qui se dégagent des fumiers? D'ailleurs, l'alimentation grossière, purement végétale de ces populations, renfermant peu de principes nutritifs, l'usage, pour boisson, d'eau saturée d'une quantité souvent considérable de sels de natures diverses, et par conséquent peu potables, exercent évidemment une fâcheuse influence sur toute l'économie.

Aucune de ces causes n'agit seule, et il est facile de s'en convaincre. Suivant la différence des localités, toutes présentent de nombreuses exceptions; mais il est certain qu'il en est qui se font sentir d'une manière plus générale et plus constante. L'air, par son humidité excessive, vicié par des miasmes nombreux; les habitations mal disposées, mal exposées, tout à fait malpropres et privées de la lumière solaire; la mauvaise qualité des eaux, des aliments, le peu de principes réparateurs qu'ils contiennent, toutes ces

causes qui exercent une action plus directe sur l'organisme, ne fournissant que très-incomplétement les éléments les plus nécessaires à la vie, doivent avoir sur la santé une influence bien marquée. Les autres causes doivent être considérées comme secondaires, et, par leur nombre, elles tendent à augmenter l'énergie des autres.

Tout individu, dans quelque pays qu'il se trouve, lorsqu'il respire un air impur, en éprouve une action fâcheuse; et si, à cet air vicié, viennent se joindre une habitation malsaine, la privation de l'action bienfaisante du soleil, une mauvaise alimentation, il est évident que sa constitution s'en ressentira.

Si cet individu habite une localité où ces causes réunies agissent avec plus d'intensité, et si, à ces circonstances si graves, vient s'ajouter encore l'imperfection de l'acte le plus important de la vie organique, l'hématose pulmonaire, soit parce qu'un goître, gênant la respiration, la rend plus lente, et que l'individu absorbe moins d'oxygène et respire un air saturé de miasmes pestilentiels, il est évident que sa constitution éprouvera une modification qui deviendra plus profonde à mesure que ces causes agiront progressivement et continuellement; elle finira par dégénérer de plus en plus, jusqu'à ce qu'enfin cette dégénérescence aura pour résultat les affections rachitiques et scrofuleuses, le goître, et enfin le crétinisme, qui, faible dans le principe, atteindra plus

tard le plus haut degré. Ce fait s'observe tous les jours dans les vallées infectées; ainsi, qu'une famille saine quitte une localité éloignée où il n'existe ni goîtreux ni crétins, pour venir habiter une vallée où l'on en trouve, quelques-uns de ses membres deviendront goîtreux au bout d'un séjour plus ou moins long; quelques-uns des enfants qui naîtront seront goîtreux, et la génération qui suivra présentera quelques crétins.

Ce qui prouve encore la puissance de ces causes, c'est que, lorsqu'un individu vient à en être soustrait, sa condition sanitaire en éprouve bien vite une amélioration; ainsi, les émigrations qui ont lieu dans quelques villages de la Tarentaise et de la Maurienne ont amélioré la constitution des individus qui émigrent, et, pour s'en convaincre, il suffit de comparer ces individus avec ceux qui restent dens les villages. Les communications rendues plus faciles par les grandes routes, en apportant, dans les localités qu'elles traversent, de l'animation, du commerce, et par conséquent de l'aisance, ont contribué à améliorer la constitution physique des populations; c'est ce qu'il est facile de constater dans la province de Maurienne, sur le trajet de la route de France en Italie; dans la vallée de Gressoney, descendant du Mont-Rose, parcourue par une route qui établit une communication facile entre le Valais et le Piémont par la vallée d'Aoste.

Le fait suivant, tout en démontrant combien l'insa-

lubrité des logements, de l'air, et le défaut absolu d'insolation, peuvent avoir d'action funeste sur l'organisme en amenant la dégénérescence, et par conséquent le développement du goître et du crétinisme, montre également qu'en replaçant les individus dans de meilleures conditions hygiéniques, en faisant disparaître ces causes d'insalubrité, toute trace de dégénérescence disparaît aussitôt.

Il existait, il y a dix ans, comme nous l'avons déjà dit, dans le bourg d'Allevard, une rue nommée Charamil, qui longeait le Flumet, ruisseau par lequel s'écoulent les eaux des marais situés entre Saint-Pierre et Allevard. Cette rue, dans plusieurs endroits, était presque entièrement recouverte par les maisons placées en saillie sur le courant, de telle sorte, que celle des deux rives opposées se touchaient par leurs toits.

La construction des vieilles maisons, sous le rapport de l'insalubrité, répondait, d'ailleurs, de même que les habitudes de ceux qui y vivaient, à leur mauvaise disposition.

Ainsi, dans toutes les maisons anciennes, pour arriver au rez-de-chaussée, où les croisées des fenêtres ne s'ouvrent jamais, il fallait descendre plusieurs marches; l'air ne pouvait se renouveler dans l'intérieur; cela, cependant, aurait été d'autant plus nécessaire, que les hommes habitaient avec les moutons et les chèvres, dans ces réduits infectes, et que les émanations

putrides des fosses d'aisance se mêlaient incessamment à celles des fumiers et des immondices répandus sur le sol pour altérer l'air déjà humide qu'on y respirait. Ce mauvais état hygiénique du vieux bourg, qui existe encore dans les autres quartiers, explique suffisamment l'existence du goître et du crétinisme, qui sont endémiques. Un des côtés de la rue Charamil comptait alors parmi ses habitants beaucoup de goîtreux et plusieurs crétins; or, à cette époque, de ce côté de la rue, les maisons étaient enterrées, et l'on n'y arrivait que par des allées humides, sombres, où l'air ne se renouvelait pas, où le soleil ne pénétrait jamais. Au côté opposé, dont les maisons ne sont pas enterrées, qui est mieux bâti, mieux aéré et reçoit les rayons du soleil levant, on ne rencontrait pas d'individus entachés de crétinisme : les habitants de cette rangée de maisons formaient un contraste frappant, par leur air de santé, avec les êtres chétifs, étiolés, goîtreux, qui vivaient au milieu des émanations humides et pestilentielles du Flumet et de l'atmosphère fétide de leurs tanières. Depuis la création de l'établissement sulfureux d'Allevard, cet état d'insalubrité d'une partie du bourg d'Allevard s'est amélioré et n'existera bientôt plus; avec lui, disparaîtront sans doute, mais lentement et par degrés, le goître et le crétinisme. Ainsi, tout le côté de la rue Charamil, où vivait une population goîtreuse et crétine, a été démoli et reconstruit en suivant les lois d'une sage hy-

giène. Depuis lors, il nc naît plus de goîtreux ni de crétins dans cette rue; ct cependant, depuis que les nouvelles maisons ont été réédifiées, la population fait usage de l'eau d'une source amenée de fort loin, source qui est partagée entre l'établissement thermal et le quartier de la rue Charamil, et qui est fortement saturée de sels magnésiens.

Il est certain que, si la présence de la magnésie avait une action aussi absolue que celle indiquée par M. Grange, le nombre des goîtreux ct des crétins, au lieu de diminuer, ne ferait qu'augmenter, et pourtant c'est le contraire qui a lieu. Si les sels magnésiens étaient la seule cause capable de donner lieu au développement de ces infirmités, comment expliquerait-on la quantité de crétins et de goîtreux qui peuplent la vallée de Vaulnaveys, près Grenoble, où les eaux dc ce village, qui est infecté au plus haut point, ne contiennent pas un atome de magnésie; la fréquence de ces deux infirmités à Pontcharra, village situé dans la vallée de l'Isère, dont les eaux ne contiennent pas non plus de traces de sels magnésiens; à Sassenage, où il a été impossible de constater dans les eaux la moindre partie de substance magnésienne? Il serait facile de multiplicr ces exemples cn les choisissant, non-seulement dans les vallées des Alpes infectées, mais encore dans des contrées non infectées, dans le départcment de Saônc-et-Loirc, ainsi que nous l'avons dit en parlant des eaux potables dc la villc ct des

arrondissements de Macon et de Châlons-sur-Saône.

Comment expliquer ce qui se passe actuellement à Montmeillan? car M. Grange dit, dans son rapport à M. le ministre du commerce, que, depuis qu'on se sert, dans cette ville, des eaux des nouvelles fontaines, le goître et le crétinisme ont diminué. Or, comme je l'ai déjà dit, le nombre de goîtreux et de crétins est le même actuellement qu'il était autrefois, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un seul crétin et que quelques goîtreux, dont le premier est né dans une commune voisine, et les derniers vivent dans une rue basse, humide, infecte. Les eaux des nouvelles fontaines contiennent de la magnésie, et pourtant, malgré la présence de ce sel, les cas de crétinisme et de goître n'ont pas diminué, comme le prétend M. Grange; il me semble au contraire que, d'après la théorie de ce médecin, leur nombre aurait dû augmenter. Ce fait, ajouté aux autres, détruit cette théorie. Il est évident que M. Grange, qui, du reste, a emprunté cette théorie magnésienne à M. le docteur Billerey, de Grenoble, est tombé dans une grave erreur. Un dernier fait doit encore être ajouté aux précédents; c'est que, si la magnésie était la cause unique et directe du goître, la population de la ville de Grenoble devrait être infectée de goîtreux et de crétins, puisque les eaux des fontaines de cette ville qui proviennent des sources de la Tronche et du Rondeau, contiennent de la magnésie; et cependant, il n'y a à Gre-

noble ni goîtreux ni crétins. Ces eaux ont été analysées par M. Gueymard, ingénieur en chef des mines, professeur de chimie à la Faculté des sciences de cette ville.

Il est certain que les populations des Alpes font usage d'eaux souvent peu potables, et dont la mauvaise qualité, n'étant point modifiée par le mélange de vin, augmente encore le mauvais effet d'une alimentation malsaine, peu réparatrice, et accroît le nombre des causes d'insalubrité que nous avons exposées.

Il y a peu de temps que M. Bouchardat disait à l'Académie de Médecine de Paris, que le sulfate de chaux pouvait bien être une cause puissante, capable de donner lieu au développement du goître et du crétinisme; mais, comme nous l'avons dit plus haut, si le sulfate de chaux avait une action aussi évidente, on devrait trouver, dans le département de Saône-et-Loire, beaucoup de goîtreux et de crétins, puisque les eaux sont saturées de ce sel, et que d'ailleurs, si son action était aussi énergique sur la production de cette infirmité, les quartiers de Paris, qui ne sont abreuvés que de l'eau d'Arcueil, qui contient 2 gram. 163 de sulfate de chaux, seraient remplis de goîtreux, et cependant on n'en trouve pas. D'ailleurs, les eaux des Alpes en contiennent des quantités bien moindres. Il est évident que, ni la magnésie, ni le sulfate de chaux, ne peuvent être considérés comme les causes uniques du goître et du crétinisme; mais que la présence de ces

sels, lorsqu'ils sont en quantité notable et associés à d'autres, rendant les eaux peu potables et par conséquent peu salubres, peut ainsi augmenter l'action des autres causes insalubres sur l'organisme des populations qui vivent sous leur influence.

Il est évident que l'insalubrité des logements est une cause puissante de la dégénération de l'organisme. En effet, dans toutes les vieilles villes, les bourgs et les villages des Alpes, les populations ont choisi pour leur centre de réunion le voisinage des cours d'eau dont la présence aurait nécessité, lors de la construction des habitations, pour les préserver de l'humidité, une certaine élévation du sol par des remblais, et une ventilation facile au moyen de rues larges et plus nombreuses. Mais, à l'époque où furent construites les anciennes maisons de ces centres de population, aucune précaution de police hygiénique n'était prescrite aux habitants, qui eux-mêmes n'attachaient aucune importance à se préserver des causes d'insalubrité. C'était, au contraire, une habitude du temps de presser les unes contre les autres les habitations, et de les enterrer, pour ainsi dire, en construisant les rez-de-chaussée au-dessous du niveau du sol.

D'ailleurs, la nécessité où se trouvaient certaines populations, de se placer sous la protection d'un château féodal qui certainement les défendait contre les attaques des seigneurs voisins, explique clairement ces agglomérations et l'étroitesse de leurs an-

ciennes rues, conditions si fâcheuses à une bonne salubrité, si capables d'amener la dégénérescence de l'organisme et de faciliter le développement du goître et du crétinisme. Ce qui le prouve, c'est que les villes, les bourgs, les villages qui se trouvent dans ces conditions sont les centres véritables du goître et du crétinisme : tels sont, Allevard, la Rochette, Chamoux, St-Jean de Maurienne, Aoste, Châtillon, etc.

Le défaut d'industrie, de commerce; la difficulté des communications, la pauvreté du sol, la dureté du climat, ne permettant point aux populations d'acquérir de l'aisance, il est malheureusement trop certain que, vivant ainsi dans un tel état de privation, d'abrutissement, elles ont dû, depuis longtemps, voir leur constitution s'altérer, soit par le défaut d'insolation, la mauvaise qualité des eaux saturées de sels de diverses natures, la mauvaise qualité des aliments, dont les substances, peu riches en principes azotés, ne fournissent pas à l'économie des matériaux assez réparateurs, soit encore par l'imperfection de l'hématose pulmonaire entretenu par un air peu riche en oxygène et chargé de miasmes putrides. Il est évident que le sang des populations alpines, étant trop chargé de sérosité, prédispose aux affections séreuses, et, ne transmettant pas aux organes une vitalité suffisante pour résister à l'action altérante de ces causes insalubres, hâte au contraire la dégénérescence de tout l'organisme, facilite le développement du crétinisme,

et, par suite, fait éprouver aux différents organes, au cerveau, les modifications, les anomalies et les lésions que les autopsies ont fait reconnaître, et qui, bien qu'elles ne soient que les effets de la dégénérescence de l'organisme, ont été pourtant considérées par quelques auteurs comme les causes uniques du crétinisme. C'est ainsi que la présence d'une quantité assez notable de sérosité dans les différentes parties du cerveau, ont fait dire à quelques auteurs que ce liquide, cette hydrocéphalée, était la cause du crétinisme.

Quelle que soit la manière dont ces causes agissent, il n'en est aucune qui puisse être considérée comme cause directe et unique du crétinisme, puisqu'il n'en est aucune qui se rencontre seule dans les localités affectées.

TROISIÈME PARTIE.

TRAITEMENT DU GOITRE

ET DU CRÉTINISME.

CHAPITRE VIII.

DES MOYENS A OPPOSER AU GOÎTRE ET AU CRÉTINISME.

Il résulte évidemment de tout ce que nous avons dit précédemment, qu'il faut, pour le développement du goître et du crétinisme, le concours de plusieurs causes, et nous avons prouvé que sa génèse ne dépendait pas uniquement des causes locales qui sont inamovibles, mais qu'il fallait encore y adjoindre l'action d'autres causes dépendant de la vie sociale, et qu'en les amendant, on doit améliorer les conditions dans lesquelles se trouvent les populations infectées, et avoir l'espérance d'arriver à faire disparaître ces deux infirmités et à en empêcher le retour. Heureusement que les causes locales ne suffisent pas, car, si leur action était suffisante, on serait obligé de renoncer à l'espoir d'améliorer l'état physique des populations.

Pendant longtemps on a cru que le crétinisme était une infirmité incurable, et que tous les efforts que l'on tenterait pour le détruire seraient inutiles. Les familles au sein desquelles naissaient ces malheureux crétins, persuadées qu'elles ne pourraient rien opposer au développement de leur infirmité, les abandon-

naient à leur triste sort comme des êtres complétement inutiles. Quelques mères superstitieuses les considéraient même comme un don du ciel, et étaient persuadées qu'elles ne devaient rien faire pour améliorer la santé de ces enfants.

Jusqu'au moment où de Saussure et Fodéré étudièrent la nature des causes du crétinisme, et recherchèrent les moyens à lui opposer, les médecins n'avaient rien tenté, ni pour le prévenir, ni pour le guérir.

Fodéré, pensant que la grande humidité de l'air était une des principales causes, proposa des moyens pour s'opposer à cette terrible infirmité; il engagea les jeunes gens à se marier avec des filles prises dans les localités exemptes de crétinisme, et à élever les enfants sur les hauteurs, où l'air est plus vif et plus pur.

Quelques auteurs engagèrent les familles à observer les règles d'une bonne hygiène, soit dans leurs habitations, soit dans leur alimentation.

Les améliorations obtenues par ces conseils encouragèrent les médecins à ne pas désespérer de la guérison du crétinisme: ils recueillirent des observations, multiplièrent les expériences, et virent que des enfants nés avec les signes caractéristiques du crétinisme, provenant de parents chez lesquels cette infirmité existait depuis longtemps, ayant été confiés à des nourrices saines, habitant des localités où le crétinisme n'existe point, et entourés de toute espèce de

soins, avaient perdu petit à petit les caractères positifs de crétinisme et avaient acquis de l'intelligence ; ils conseillèrent de soustraire ces enfants, aussitôt après leur naissance, aux causes fâcheuses capables de faire développer le crétinisme, et les succès qu'ils ont obtenus devinrent la preuve que cette infirmité n'était point incurable.

Ils recherchèrent alors avec plus de soin à reconnaître quelles pouvaient être les causes du crétinisme et les moyens à lui opposer.

Influence de la civilisation, comme moyen à opposer au crétinisme.

Tout observateur qui pénètre dans ces vallées profondes, envahies par le goître et le crétinisme, où la quantité de terrain propre à la culture est très-petite, et dont le peu de fertilité ne permet pas d'en retirer des récoltes suffisantes à la nourriture de toute la population, en voyant les difficultés que présentent les voies de communication, difficiles en été par la position des habitations pauvres, chétives, qui sont disséminées sur les pentes rapides et escarpées des hautes montagnes des Alpes, et impossibles à aborder en hiver à cause de la quantité de neige qui tombe et qui séjourne pendant plus de la moitié de l'année, comprend facilement que cet état de misère doit contribuer à entretenir dans de tristes conditions les pauvres habitants que l'on y rencontre. Il lui suffit d'entrer pendant un instant dans

ces réduits, dans ces étables, où ces malheureux gisent pendant huit mois de l'année, privés de lumière, respirant un air humide, vicié par les émanations les plus infectes, pour voir que leur organisme doit promptement et facilement dégénérer.

En présence de ces faits, et en considérant que les causes présumées, que nous avons décrites plus haut, concourent, plus ou moins, toutes ou en partie, au dépérissement de l'espèce humaine, il était important de chercher si la civilisation, en pénétrant dans les pays infectés de goîtreux et de crétins, en développant le commerce et l'industrie, en apportant l'aisance, en propageant l'instruction, pouvait exercer une influence heureuse sur ces deux infirmités. En effet, nous avons vu que le défaut de commerce est une des causes puissantes qui contribuent indirectement au développement du crétinisme. Dans les vallées qui se terminent à des points où il n'a pu être établi de routes de communication, les habitants ne peuvent se livrer à aucun commerce; ils se contentent d'exporter quelques fromages, quelques mulets, et d'importer en échange les céréales qui leur sont nécessaires pour leur consommation. Leur industrie est donc bien limitée! Ils vivent dans l'oisiveté et l'ignorance la plus complète; il en est très-peu qui sachent lire; ils cultivent, seulement pendant l'été, quelques pauvres champs d'avoine, et passent l'hiver dans l'inaction la plus absolue.

Pour se faire une idée juste de l'apathie de ces populations, il suffit de pénétrer dans les villages. Là, tous les enfants, au lieu d'être vifs, gais, comme ils le sont ailleurs, au lieu de chercher à jouer, restent seuls, accroupis dans quelque coin des étables ou sur le seuil des habitations, vous regardant avec des yeux stupides. Les hommes travaillent avec lenteur, sont lents dans leurs mouvements, parlent peu, et si vous les surprenez après leurs repas, vous les trouverez endormis.

Plus on s'écarte des centres de population, plus on trouve d'abrutissement et de crétins; mais dans les localités où, autrefois, il y avait beaucoup de goîtreux et de crétins, où de grandes routes ont été faites, et où, par conséquent, le commerce et l'industrie ont pénétré, le nombre en a sensiblement diminué; ainsi, dans la Maurienne, depuis que la route de France à Turin a été construite, la santé publique s'est améliorée.

Ce qui prouve, avec la dernière évidence, le rôle important de la civilisation et du commerce dans la diminution du crétinisme, ce sont les différents faits qui ont été constatés dans des localités éloignées les unes des autres; ainsi, à Saint-Jean-de-Maurienne, où le goître et le crétinisme existaient au plus haut degré, depuis que les armées françaises pénétrèrent dans cette vallée, l'aisance qu'elles y amenèrent et qu'elles y ont laissée depuis leur passage, en permet-

tant aux habitants de reconstruire leurs maisons, en les forçant de les élever sur un alignement, en donnant plus de largeur aux rues de cette ville, en facilitant ainsi la circulation de l'air, qui, jusque-là, ne pouvait se renouveler, en donnant accès à une plus grande lumière, en desséchant les rues, a amené la diminution du nombre des goîtreux et des crétins.

Dans le bourg d'Allevard, depuis que les usines métallurgiques ont acquis l'importance qu'elles ont actuellement, qu'elles emploient une grande quantité d'ouvriers; depuis que la création de l'établissement thermal sulfureux amène une quantité considérable d'étrangers, qui laissent beaucoup d'argent dans le pays; que la plupart des rues ont été entièrement reconstruites et élargies, le nombre des crétins a très-notablement diminué et il en naît beaucoup moins. Il existait autrefois à Allevard, ainsi que nous l'avons déjà dit, une rue entière dont les habitations de tout un côté étaient occupées par des goîtreux et des crétins. Ces mauvaises maisons, basses et humides, étaient toutes en partie construites sur un ruisseau qui les traversait en-dessous, et dont les eaux provenaient de l'écoulement des marais situés dans la vallée. Depuis que ces maisons ont été reconstruites en suivant des règles hygiéniques mieux entendues, on n'y voit plus naître de crétins, et il est certain qu'à Allevard leur nombre a diminué depuis qu'il y a plus d'aisance dans la classe ouvrière.

La facilité pour les communications, que donne la création de nouvelles routes, est donc un moyen très-avantageux pour arriver à la diminution du crétinisme.

Le crétinisme suit évidemment l'état d'apathie et d'abrutissement des habitants d'une contrée. Il y a certainement infiniment moins de crétins aujourd'hui dans les vallées de la Savoie et des Alpes du Dauphiné, qu'il n'y en avait du temps de Fodéré, où ces malheureux passaient encore pour saints, et où on lui montrait comme des reliques les béquilles d'un de ses oncles maternels qui était mort dans cet état. La stupidité physique et morale qu'on reprochait aux bas Valaisans, s'est dissipée en majeure partie depuis une trentaine d'années, soit par l'usage qui s'est établi de faire nourrir les enfants dans la montagne, soit par la route du Simplon, par l'esprit de liberté, d'industrie et de commerce qui s'y est établi, et parce qu'une nouvelle aisance leur a permis de suivre un meilleur régime, entre autres, de se livrer à l'usage du café et de boire du vin. N'est-il pas vrai que la civilisation et la domesticité sont au règne animal ce que la nature est aux plantes? Une longue suite de générations bien éduquées ne donne-t-elle pas les plus belles races? D'ailleurs, la vie sociale n'influe-t-elle pas singulièrement sur notre physique et notre moral, et, suivant les différences, ne fait-elle pas de nous des êtres stupides ou des hommes intelligents?

La civilisation, en introduisant dans les vallées des Alpes des habitudes hygiéniques mieux entendues, contribuent puissamment à améliorer la condition physique des populations des régions si peu privilégiées par la nature. Ce qui le prouve avec la dernière évidence, c'est le fait suivant, qu'un médecin de la ville d'Aoste m'a engagé à bien étudier, et qui, réellement, présente, pour l'étude du crétinisme, un sujet des plus importants :

Dans la vallée d'Aoste, on remarque deux vallées, celle de Challant et celle de Gressonay, qui commencent au pied du Mont-Rose, et se rendent, en suivant la direction du nord au sud, l'une à Donnaz, l'autre à Verres, sur les bords de la Doire, dans la vallée d'Aoste. La nature géologique du sol est la même dans ces deux vallées. Elles sont parcourues, dans toute leur étendue, par un torrent dont la nature des eaux est à peu près la même, et qui servent exclusivement à la boisson des habitants. Ces vallées ont à peu près les mêmes profondeurs, les mêmes largeurs ; elles sont séparées par la même montagne. Les courants d'air y sont les mêmes ; la température y est identique ; la végétation, l'espèce du bétail, aussi belles dans l'une que dans l'autre. Il y a près d'un siècle, le nombre des crétins était le même dans ces deux vallées, depuis leur origine jusqu'à leur terminaison. Dans la vallée de Challant, on en compte 64 au village de Verres ; 15 à Ayaz ; 160 à Issogne, et 29 à Brusson.

Dans la vallée de Gressoney, on n'en compte plus que 4 à Bard; 2, à Lilianes, et point dans les autres villages; ce qui fait 6 crétins sur 4217 habitants, tandis que, dans l'autre vallée, on en compte 268 sur 3792 habitants.

La cause de cette différence est tout entière en ce que la population de cette vallée est devenue très-industrielle : elle habite des villages spacieux, convenablement exposés, très-propres; les arbres fruitiers n'entourent pas les habitations; les maisons ont deux étages; les pièces sont larges, bien aérées; la propreté est exquise; les fenêtres sont larges, on les ouvre souvent; les étables sont bien construites, le fumier n'y croupit pas, et elles sont bien aérées. Il n'y a plus ni pauvres ni mendiants; tous les hommes se livrent à un commerce de transit, d'échanges avec les produits du Piémont et du Valais, par une route qui rend les communications faciles entre ces deux pays. Les enfants sont bien soignés; ils apprennent tous à lire et à écrire. Les habitants changent souvent de linge; leurs habillements sont propres, simples, et leur nourriture est saine; ils boivent du vin qu'ils vont chercher dans le Piémont. Cette population est active et laborieuse; l'aisance y est générale.

Au contraire, les habitants de l'autre vallée ne se livrent, en été, qu'à la culture de leurs champs, et passent l'hiver dans les écuries, plongés dans la plus complète inertie. Leurs villages sont mal exposés;

leurs maisons basses et malsaines; ils ont tous le teint pâle et maladif. Les enfants sont abandonnés à eux-mêmes, n'apprenant pas à lire, et passent leur temps à dormir dans les étables : aussi n'est-on pas étonné d'y trouver un grand nombre de goîtreux et de crétins, tandis que dans la vallée voisine il n'en existe presque plus.

Dans les villages de la Tarentaise, depuis qu'à l'imitation des habitants de certains villages de la Maurienne, les hommes émigrent pendant la mauvaise saison, le nombre des goîtreux et des crétins diminue.

Tous ces émigrants rapportent de leur séjour à l'étranger quelques économies qui leur permettent de reconstruire de nouvelles habitations.

L'habitude qu'ils ont contractée de vivre, pendant l'hiver, dans des habitations plus saines, plus aérées, leur a appris à en apprécier les avantages, à connaître l'importance qu'il y a pour la santé d'habiter des chambres plus spacieuses, mieux aérées; aussi, les nouvelles maisons ne sont plus à comparer avec les anciennes.

Depuis que l'on a amélioré le passage du petit Saint-Bernard, les villages de la Tarentaise, qui sont entrés en relation avec le Piémont, ont vu diminuer le nombre des goîtreux et des crétins, par suite de l'aisance qui en est résulté.

Il serait facile de multiplier ces exemples de faits

qui prouvent qu'en facilitant les communications d'un pays à un autre, en améliorant les conditions des pays infectés, en favorisant le développement de l'industrie et du commerce, on éliminera quelques causes de dégénérescence, et on finira par détruire le crétinisme. Ce qui le prouve, c'est ce qui se passe dans les localités des Alpes où existent des établissements métallurgiques établis depuis peu, ou qui ont acquis une plus grande importance et ont exigé un développement nouveau.

Dans ces villages, l'industrie a amené l'aisance parmi les ouvriers, et les bénéfices qu'ils obtiennent par le travail plus soutenu qu'ils font pendant toute l'année et dont ils étaient privés autrefois, contribuant à améliorer leur existence, leur ont permis de réparer, de reconstruire de nouvelles habitations, de mieux se nourrir. Parmi ses populations, autrefois si malheureuses, et qui étaient infectées de goître et de crétinisme, le nombre des individus qui en étaient atteints a diminué d'une manière très-notable.

On peut dire avec certitude que plus une vallée est privée de communications, plus il y a de goîtreux et de crétins.

Ainsi, avant que la route d'Uriage à Vizille ne fût construite, le nombre des crétins était plus considérable dans la vallée de Vaulnaveys, où depuis il tend à diminuer.

Dans la vallée de l'Oisans, depuis que la route de

Grenoble à Briançon a été construite, la commune de Livet, qui était si misérable, voit, de jour en jour, sa misère diminuer, et la santé des habitants s'améliorer de plus en plus.

L'impureté de l'air étant, ainsi que nous l'avons signalé, une cause qui exerce une action fâcheuse, bien manifeste sur l'organisme, il est de la plus haute importance de dessécher les nombreux marais qui existent dans beaucoup de vallées, notamment dans celle de l'Isère, d'endiguer les rivières, les torrents, et de cultiver, le plus promptement possible, les nouveaux terrains qui seront conquis sur les délaissés des eaux; on ne devra pas les convertir en prairies, qui seraient toujours humides, et dans lesquelles prédomineraient les plantes aquatiques; il faudra engager les habitants à abattre ces grands arbres qui entourent les habitations, sous lesquels elles sont littéralement ensevelies, qui empêchent la circulation de l'air et son renouvellement, qui, par leurs feuillages touffus, ne permettent pas aux rayons du soleil d'y faire sentir leur action bienfaisante et d'enlever l'excès d'humidité dans laquelle sont plongées ces habitations.

Il serait très-important de créer, dans les communes, des salles d'asile où les petits enfants seraient entourés de tous les soins que les religieuses savent si bien leur prodiguer. Ces pauvres petites créatures trouveraient ainsi tous les soins si nécessaires dans ce premier âge. Elles ne seraient plus abandonnées à

elles-mêmes comme elles le sont par leurs parents, qui les confient, pendant qu'ils vont vaquer aux travaux des champs, aux soins inintelligents des autres enfants, ou même de quelque crétin, ainsi que je l'ai observé souvent.

Je ne doute pas que cette création de crêches et de salles d'asile sur les lieux élevés, où l'on recueillerait les petits crétins, et où ils seraient allaités par des nourrices étrangères aux localités infectées, ne soient un moyen puissant à opposer au développement du crétinisme, car, comme je l'ai dit plus haut, la santé de la vie entière dépend des premiers soins. Ce qui prouve combien il serait nécessaire de mettre en nourrice dans des localités saines les enfants qui naissent dans les vallées infectées, c'est ce que deviennent les enfants trouvés des hospices de Grenoble et de Marseille, qui sont confiés à des nourrices des vallées de l'Oisans et des Hautes-Alpes, où le goître et le crétinisme sont si fréquents. Le plus grand nombre de ces enfants deviennent goîtreux et crétins, ainsi qu'il est facile de s'en assurer, soit par les registres de ces hospices, soit par les enfants des deux sexes, qui, à cause de ces infirmités, ont été retirés par les hospices. Il suffit de visiter à Grenoble les écoles établies dans l'hospice pour l'instruction de ces enfants; on en verra beaucoup qui sont goîtreux et crétins. M. le Préfet des Hautes-Alpes, dans le département duquel sont placés les enfants des hospices de Mar-

seille, m'écrivait que la plupart de ces infortunés devenaient goîtreux et crétins. Ces faits ne prouvent-ils pas aussi que le goître et le crétinisme ne sont pas essentiellement héréditaires, puisque dans les villes de Marseille et de Grenoble il n'y a ni goîtreux ni crétins?

Le tableau suivant dont j'ai relevé les chiffres sur les registres de Grenoble, montre combien est grande la mortalité des enfants trouvés, exposés dans cette ville et envoyés en nourrice dans la vallée de l'Oisans.

Années.	Nombre d'enfants exposés.		Restent vivants.
1825 . . .	393 . . .	en 1845 . . .	14
1826 . . .	434 . . .	en 1846 . . .	19
1827 . . .	429 . . .	en 1847 . . .	27
1828 . . .	446 . . .	en 1848 . . .	36
1829 . . .	364 . . .	en 1849 . . .	10
1830 . . .	440 . . .	en 1850 . . .	21
1831 . . .	438 . . .	en 1851 . . .	16
Total. .	2944	Total. .	143

Sur ces 143 enfants, près de la moitié sont goîtreux ou crétins.

Ces chiffres parlent assez par eux-mêmes, et démontrent quelle est la puissance de l'action des causes d'insalubrité propres à déterminer la dégénérescence de l'organisme, à faciliter le développement du goître et du crétinisme.

C'est dans les villages d'Oz, d'Auris, les plus pauvres et les plus insalubres, que l'on voit le plus grand

nombre de goîtreux et de crétins parmi les enfants trouvés envoyés en nourrice dans l'Oisans.

Les populations s'accordent toutes à dire que les eaux sont la cause du goître et du crétinisme, et, bien que nous ayons démontré que c'était là une erreur, et comme, cependant, dans beaucoup de localités, elles sont assez mauvaises et qu'elles peuvent avoir des qualités nuisibles, il faudrait, partout où cela est possible, établir des citernes et les revêtir intérieurement d'un bon ciment, afin que les eaux pluviales qu'on y recueillerait ne soient jamais en contact avec le sol. Il faudrait avoir soin, pour cela, d'éconduire la première couche de pluie qui lave les toits, à cause de la poussière qui les recouvre. On aura ainsi une bonne eau, qu'il suffira d'agiter fortement à l'air libre lorsqu'on voudra s'en servir. Chaque famille ne pourrait pas établir une citerne, car beaucoup ne seraient pas à même de faire cette dépense; mais plusieurs familles pourraient s'associer pour cela; la commune elle-même, sur son budget, pourrait prélever la dépense nécessaire à cette construction; on établirait facilement une immense citerne où l'on recueillerait les eaux des toits de l'église, de la maison d'école, du presbytère, et qui fournirait une grande quantité d'eau; on continuerait de faire usage des sources ordinaires pour le bétail et les besoins domestiques. Il faudrait recueillir à leur source les eaux jugées salutaires, et les conduire, jusqu'au point où l'on veut en

faire usage, au moyen de conduits bien fermés, afin d'éviter toute communication avec le sol et toute espèce de filtration. Cette mesure s'opposerait à ce que les eaux, dans leur parcours, ne se mélangeassent de débris végétaux, de matières animales, et ne dissolvassent les sels qu'elles pourraient enlever aux différents terrains situés sur leur passage.

Ce qui prouve que le crétinisme peut guérir, ou du moins s'améliorer, ce sont les faits obtenus par le docteur Guggembühl dans l'établissement qu'il a créé sur l'Abendberg, dans le canton de Berne, destiné au traitement spécial du crétinisme, à l'instar des établissements français, fondés pour l'éducation physique et intellectuelle des jeunes idiots de naissance.

Ayant entendu parler des résultats satisfaisants qu'il avait eus, de leur importance, et m'occupant sérieusement de la recherche des moyens à opposer au crétinisme, je suis allé visiter cet établissement et étudier la méthode de traitement mis en usage par le docteur Guggenbühl, que je rapporte ici dans tout son entier.

Etablissement de l'Abendberg.

Le bel établissement du docteur Guggembühl est placé près d'Interlacken, dans le canton de Berne, sur la montagne de l'Abendberg, élevée de 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer, à 475 mètres audessus des lacs de Brientz et de Thün. Les bâtiments

sont divisés en deux parties et entourés de champs cultivés et plantés d'arbres dont les produits suffisent à la consommation annuelle. L'eau qui sert de boisson et à tous les usages domestiques, est fournie par deux belles sources très-limpides, abondantes et intarissables; leur analyse démontre qu'elles sont composées d'une faible quantité de sels, qu'elles contiennent une certaine quantité d'air et une certaine proportion d'acide carbonique; et comme c'est à ces deux gaz que l'eau doit la plus grande partie de sa saveur, il est évident que ces sources réunissent toutes les qualités attribuées à une bonne eau potable.

Ces eaux ont ainsi les qualités requises pour une bonne eau; elles cuisent très-bien les légumes, dissolvent le savon, et la panification de la farine est très-facile. L'exposition au sud-est est très-belle; le soleil y donne du matin au soir, même quand les lacs sont couverts de brouillards. Le climat est doux, et l'hiver plus tempéré que dans les vallées adjacentes et situées plus bas; les courants d'air, fréquents mais modérés, renouvellent l'air facilement. Les dortoirs sont vastes, propres, bien aérés, chauffés convenablement. L'alimentation est saine et variée. Le docteur Guggembühl est secondé, dans son établissement, par des religieuses dont le dévouement pour les malheureux qui y sont réunis est sans bornes.

Tel est l'institut de l'Abendberg. La méthode sui-

vie par ce savant praticien consiste dans l'association de la médecine et de l'éducation.

Le premier but auquel tend le docteur Guggembühl consiste à relever la constitution des enfants par une alimentation substantielle et l'air pur qu'ils respirent sur l'Abendberg. Il emploie le lait de chèvre de préférence à eelui de vache; les préparations ferrugineuses de quinquina; le sirop de feuilles de noyer; celui de proto-iodure, auquel il a reeonnu une action et une influence très-heureuses pour relever les forces générales. Il fait usage de bons vins, dont l'action stimulante réveille l'énergie musculaire et excite favorablement les centres nerveux; il emploie fréquemment les bains tièdes, rendus aromatiques au moyen de la décoction de plantes aromatiques; de plus, il galvanise l'eau de ces bains au moyen d'un appareil composé de plusieurs eouples et construit à cet effet; il frictionne toute la surfaee du corps avee des décoctions ou des pommades aromatiques, et après, il soumet la tête des crétins et tout leur corps, pendant des nuits entières, à l'action électrique modérée mais continue, d'appareils organiques très-ingénieux. Ces divers moyens mis en usage contribuent au développement du corps, et les résultats obtenus en justifient l'heureuse influence sur l'énergie musculaire.

A tous ees moyens mis en usage, il faut ajouter les exercices gymnastiques, qui contribuent également à développer le corps et à éveiller l'intelligence.

Lorsque la constitution de l'enfant s'est améliorée d'une manière notable, le docteur Guggembühl dirige ses efforts de manière à développer son intelligence. Son but, en commençant cette éducation, est de reconnaître la force de ses sens, de son intelligence, de ses instincts et de ses sens moraux.

Il a constaté qu'un grand nombre de crétins atteints de mutité ne sont point affectés en même temps de surdité, et qu'ils ont, au contraire, l'ouïe très-fine. Parmi tous les crétins réunis dans cet établissement, ce sont ceux-ci qui appellent plus vivement l'attention du praticien. Au moyen de l'organe de l'audition, il parvient plus facilement et plus promptement à développer l'intelligence, et ces enfants sont ceux qui retirent la plus grande amélioration dans leur triste condition. J'ai vu quelques-uns de ces crétins qui, jusque-là, n'avaient fait entendre que des hurlements ou une espèce de grognement, et qui étaient parvenus à les remplacer par des sons articulés qu'ils prononçaient très-bien.

L'organe de la vue aide aussi beaucoup à l'éducation donnée aux crétins au moyen du sens de l'audition. Jamais il ne leur permet de prononcer une parole avant qu'on ne leur ait montré le mot écrit et qu'on ait cherché à leur en faciliter le son en leur apprenant le mouvement que les lèvres doivent exécuter.

Les couleurs, les images des choses, des objets,

leurs sont présentés sous les yeux avec ordre et méthode. Ce moyen contribue puissamment au développement de leurs facultés intellectuelles.

Ceux de ces malheureux qui sont sourds et aveugles, ou bien qui ont la vue très-faible, soit par suite d'imperfections de l'organe de la vision, ou par suite de maladies, sont incurables, malgré toute la persévérance employée à combattre leur triste condition.

Le tact est un des grands moyens employés par le docteur Guggenbülh pour l'éducation des crétins. Lorsqu'on leur prononce un mot, qu'on leur en fait entendre le son qui l'exprime, et qu'on le leur montre par écrit, on leur met entre les mains un caractère en bois qui le désigne et appelle ainsi davantage leur attention.

C'est un excellent moyen de la fixer, au moyen de choses matérielles qui représentent les mots. Ainsi, veut-on leur parler d'une pièce de monnaie, la leur faire connaître, on fait un triple exercice en leur faisant prononcer d'abord le mot monnaie, en la leur dessinant sur une ardoise avec le nom au-dessous, et, enfin, en la leur donnant dans la main. Ainsi, pour le mot *verre à boire*, on écrit le mot *verre*, on le leur fait prononcer, on en fait le dessin sur une ardoise, et, enfin, on leur en donne un dans la main. C'est alors qu'on leur en montre l'usage en le remplissant d'un liquide et en leur faisant avaler le contenu.

Pour fixer leur attention, pour leur apprendre à

connaître les différents corps, leur divers goûts, on emploie l'odorat et le sens du goût au moyen de substances chimiques et alimentaires de goûts et d'odeurs variés.

Il est facile de voir quelle est la patience admirable du docteur Guggenbülh et de ceux qui l'aident. Leur plus douce récompense est la satisfaction qu'ils éprouvent en voyant une créature, privée jusque-là de toute espèce d'intelligence, se développer peu à peu, et de devenir capable de vivre en société avec ses semblables.

Il s'efforce de donner une bonne direction aux instincts des enfants crétins; de les modérer; de diminuer cette faim si vive qui les porte à avaler toute espèce de substance; à régler leurs repas en les tenant occupés à des exercices gymnastiques auxquels ils prennent facilement du goût; en les récompensant, soit avec des caresses, soit avec quelques bonbons dont ils sont très-friands.

Il cherche à faire naître des sentiments d'amitié qui puissent faire surmonter cette grande répugnance qu'ont les crétins à se rapprocher et à se lier entre eux, à faire disparaître cette tendance si commune à se mettre en colère pour le moindre motif.

Ces différents moyens, mis en usage avec une patience et une persévérance soutenues, ont produit d'excellents résultats, et le docteur Guggenbülh est arrivé ainsi à améliorer la position de quelques cré-

tins, à un tel point, qu'ils ont pu apprendre quelques professions et se rendre ainsi utiles à la société.

Malgré ces beaux résultats, il est trop certain malheureusement, que beaucoup de ces infortunés n'en éprouvent aucune amélioration.

Pour obtenir un bon effet de cette éducation, il faut en général de quatre à six années, et plus les enfants sont jeunes, plus on a d'espoir d'améliorer leur position. Si les efforts tentés ne sont pas continués pendant plusieurs années, les bénéfices obtenus disparaissent rapidement. Les renseignements officiels que j'ai pu recueillir m'ont appris que plusieurs de ces enfants, envoyés du canton du Valais, avaient continué d'acquérir de plus en plus sous le rapport de la santé et de l'intelligence. Mais, en étudiant avec le plus grand soin les caractères physiques de ces enfants, il m'a paru évident que si véritablement il y avait parmi eux de véritables crétins, il y en avait aussi qui n'étaient que simplement atteints de rachitisme.

Quoi qu'il en soit, on ne peut qu'admirer la sollicitude du docteur Guggenbülh, et approuver sa méthode, qui démontre, de la manière la plus évidente, que les soins, l'éducation, une bonne hygiène, sont d'excellents moyens à opposer au crétinisme.

Ne pourrait-on pas créer des écoles où l'on donnerait un enseignement approprié, et dont les éléments pourraient être empruntés, toutefois en les modifiant,

d'après l'état des crétins, à ce qui se pratique pour les petits idiots, dans les hospices d'aliénés de Paris, et à la méthode mise en usage à l'établissement de l'Abendberg, où j'ai constaté de si heureux résultats!

Des mariages.

Ainsi que je l'ai dit, le nombre des goîtreux et des crétins est plus considérable dans les villages où les jeunes gens se marient entre eux que dans ceux où ils vont chercher des femmes dans de localités saines et plus élevées; et cependant, je le répète, le crétinisme n'est point héréditaire. Néanmoins, dans les petites localités où les habitants se marient entre eux, le crétinisme s'introduit peu à peu dans toutes les familles et imprime à toute la population un cachet particulier. Les communes de Marcot, de Landry, dans la Tarentaise, en sont un exemple très-remarquable; mais cet état prédisposant doit être attribué aux influences fâcheuses qui ont agi sur les parents, et aux causes déterminantes consistant en certaines influences délétères. J'ai vu des crétins, mariés avec des femmes bien portantes, avoir des enfants sains et intelligents, tandis que des parents jouissant d'une parfaite santé, ont eu des enfants crétins. M. de Rambuteau, dans un Mémoire, disait que les Valaisanes qui s'unissaient à des Savoyards donnaient plutôt le jour à des crétins que celles qui se mariaient avec

des gens du pays; et les filles qui épousaient des hommes nés sur les hautes régions des montagnes, accoutumés à faire beaucoup d'exercice et à vivre avec sobriété, ou des Français, qui menaient une vie active et réglée, procréaient presque toujours des enfants sains et robustes. M. de Rambuteau croyait que cette différence tenait à ce que les Savoyards qui venaient se réfugier dans le Valais, étaient pour la plupart des hommes sans éducation, sans principes, habituellement livrés à l'ivrognerie et à la débauche, et par là, plus susceptibles de recevoir la fâcheuse influence du climat. Ces individus, apathiques, abrutis, pauvres, usés par les excès, se mariaient sous l'influence de fâcheuses conditions, et produisaient des enfants faibles, scrofuleux, disposés à subir les funestes influences de toutes les causes qui favorisent le goître et le crétinisme.

Quelques auteurs ont pensé que les mariages entre crétins étaient une cause puissante de propagation de cette infirmité; mais, comme je l'ai déjà dit, les individus affectés de crétinisme sont presque tous impuissants, et, par conséquent, ne peuvent procréer des enfants. Il peut arriver quelquefois que des individus, peu favorisés par la fortune, consentent à épouser une fille entachée de crétinisme; dans ce cas-là, si cette femme n'est que légèrement affectée de cette infirmité, elle pourra concevoir, mais les enfants qui naîtront seront souvent crétins. Cependant, il est un fait

très-important à remarquer, c'est que ces alliances sont rares, car les curés n'admettent au sacrement de mariage que les individus dont l'intelligence est telle, qu'ils ont pu recevoir une certaine instruction religieuse, et, comme je l'ai dit, il n'y a que les individus très-faiblement atteints de crétinisme, qui jouissent de quelques facultés intellectuelles. Il est heureux que les prêtres soient plus sévères, plus consciencieux, plus prudents que ne le sont les maires des communes, car ils s'opposent souvent à des mariages qui donneraient lieu à un plus grand nombre de crétins.

La loi n'a pas prévu ce cas, et présente ici une lacune que les législateurs devraient combler. Certes, s'opposer au mariage de personnes dont l'intelligence paraît un peu bornée, semblerait vouloir porter atteinte à la liberté des individus ; mais, en présence d'une pareille infirmité, véritable fléau pour l'humanité, on conçoit que la loi devrait se montrer sévère ; car, de pareils êtres sont pour la société une charge très-lourde, et ne présentent aucune utilité.

Assainissement des habitations.

L'assainissement des habitations est de la plus haute importance, et il est indispensable d'y pourvoir sérieusement. On s'est bien occupé de cette question en faisant la loi du 13 avril 1850 relative à l'assainissement des logements insalubres; mais, dans

cette loi, les législateurs ne se sont préoccupés que des villes et n'ont point songé à la misère des campagnes, surtout à celle des malheureuses populations des hautes régions montagneuses. Avant de montrer l'imperfection de cette loi, je crois devoir la rapporter ici textuellement, et je la ferai suivre de quelques commentaires.

L'art. 1er de la loi du 13 avril 1850 porte la teneur suivante :

« 1° Dans toute commune où le conseil municipal l'aura déclaré nécessaire par une délibération spéciale, il nommera une commission chargée de rechercher et d'indiquer les mesures indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres mis en location ou occupés par d'autres que par le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager. Sont réputés insalubres les logements qui se trouvent dans des conditions de nature à porter atteinte à la vie ou à la santé de leurs habitants ;

» 2° La commission se composera de neuf membres au plus et de cinq au moins. En feront nécessairement partie, un médecin, un architecte ou tout autre homme de l'art, ainsi qu'un membre du bureau de bienfaisance du conseil de prud'hommes, si ces institutions existent dans la commune. La présidence appartient au maire ou à l'adjoint. Le médecin et l'architecte pourront être choisis hors de la commune. La commission se renouvelle tous les deux ans par

tiers; les membres sortants sont indéfiniment rééligibles;

» 3° La commission visitera les lieux signalés comme insalubres. Elle déterminera l'état d'insalubrité, et en indiquera les causes ainsi que les moyens d'y remédier. Elle désignera les logements qui ne seraient pas susceptibles d'assainissement;

» 4° Les rapports de la commission seront déposés au secrétariat de la mairie, et les parties intéressées mises en demeure d'en prendre communication et de produire leurs observations dans le délai d'un mois;

» 5° A l'expiration de ce délai, les rapports et observations seront soumises au conseil municipal, qui déterminera : 1° les travaux d'assainissement et les lieux où ils devront être entièrement ou partiellement exécutés, ainsi que les délais de leur achèvement; 2° les habitations qui ne sont pas susceptibles d'assainissement;

6° Un recours est ouvert aux intéressés contre ces décisions devant le conseil de préfecture, dans le délai d'un mois à dater de la notification de l'arrêté municipal. Ce recours sera suspensif;

7° En vertu de la décision du conseil municipal ou de celle du conseil de préfecture, en cas de recours, s'il a été reconnu que les causes d'insalubrité sont dépendantes du fait du propriétaire ou de l'usufruitier, l'autorité municipale lui enjoindra, par mesure d'ordre et de police, d'exécuter les travaux jugés nécessaires;

8° Les ouvertures pratiquées pour l'exécution des travaux d'assainissement seront exemptées pendant trois ans de la contribution des portes et fenêtres ;

9° En cas d'inexécution dans les délais déterminés des travaux jugés nécessaires, et si le logement continue d'être occupé par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende de seize francs à cent francs. Si les travaux n'ont pas été exécutés dans l'année qui aura suivi la condamnation, et si le logement insalubre a continué d'être occupé par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende égale à la valeur des travaux et pouvant être élevée au double ;

10° S'il est reconnu que le logement n'est pas susceptible d'assainissement, et que les causes d'insalubrité sont dépendantes de l'habitation elle-même, l'autorité municipale pourra, dans le délai qu'elle fixera, en interdire provisoirement la location à titre d'habitation. L'interdiction absolue ne pourra être prononcée que par le conseil de préfecture, et, dans ce cas, il y aura recours de sa décision devant le conseil d'Etat. Le propriétaire ou l'usufruitier qui aura contrevenu à l'interdiction prononcée sera condamné à une amende de seize à cent francs, et, en cas de récidive dans l'année, à une amende égale au double de la valeur locative du logement interdit ;

11° Lorsque, par suite de l'exécution de la présente loi, il y aura lieu à résiliation des baux, cette résilia-

tion n'emportera, en faveur du locataire, aucuns dommages et intérêts;

12° L'article 463 du Code pénal sera applicable à toutes les contraventions ci-dessus indiquées;

13° Lorsque l'insalubrité est le résultat de causes extérieures et permanentes, ou lorsque ces causes ne peuvent être détruites que par des travaux d'ensemble, la commune pourra acquérir, suivant les formes et après l'accomplissement des formalités prescrites par la loi du 3 mai 1841, la totalité des propriétés comprises dans le périmètre des travaux. Les portions de ces propriétés qui, après l'assainissement opéré, resteraient en dehors des alignements arrêtés pour les nouvelles constructions, pourront être revendues aux enchères publiques, sans que, dans ce cas, les anciens propriétaires ou leurs ayants droit puissent demander l'application des articles 60 et 61 de la loi du 3 mai 1841;

14° Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront attribuées en entier au bureau ou établissement de bienfaisance de la localité où sont situées les habitations à raison desquelles ces amendes auront été encourues.

Deux années auparavant, un décret avait été rendu dans les prévisions que le choléra pouvant se déclarer dans toutes les communes, il était nécessaire de rechercher les moyens de rendre les habitations plus salubres; mais ce décret est d'une application très-difficile, ainsi que je le dirai plus bas.

Arrêté du chef du pouvoir exécutif du 18 décembre 1848.

TITRE PREMIER.

Des institutions d'hygiène publique et de leur organisation.

ART. 1er.

Dans chaque arrondissement il y aura un conseil d'hygiène publique et de salubrité. Le nombre des membres de ce conseil sera de sept au moins et quinze au plus.

Un tableau dressé par le ministre de l'agriculture et du commerce règlera le nombre des membres et le mode de composition de chaque conseil.

ART. 2.

Les membres du conseil d'hygiène d'arrondissement seront nommés pour quatre ans par le préfet et renouvelés par moitié tous les deux ans.

ART. 3.

Des commissions d'hygiène publique pourront être instituées dans les chefs-lieux de canton par un arrêté spécial du préfet, après avoir consulté le conseil d'arrondissement.

ART. 4.

Il y aura au chef-lieu de la préfecture un conseil d'hygiène publique et de salubrité du département.

Les membres de ce conseil seront nommés pour quatre ans et renouvelés par moitié tous les deux ans.

Un tableau dressé par le ministre de l'agriculture et du commerce règlera le nombre des membres et le mode de composition de chaque conseil.

Ce nombre sera de sept au moins et de quinze au plus.

Il réunira les attributions des conseils d'hygiène d'arrondissement aux attributions qui sont énumérées à l'art. 12.

Art. 5.

Les conseils d'hygiène seront présidés par le préfet ou le sous-préfet, et les commissions de canton, par le maire du chef-lieu.

Chaque conseil élira un vice-président et un secrétaire, qui seront renouvelés tous les deux ans.

Art. 6.

Les conseils d'hygiène et les commissions se réuniront au moins une fois tous les trois mois, et chaque fois qu'ils seront convoqués par l'autorité.

Art. 7.

Les membres des commissions d'hygiène de canton pourront être appelés aux conseils d'hygiène d'arrondissement; ils ont voix consultative.

Art. 8.

Tout membre des conseils ou des commissions de canton qui, sans motifs d'excuses approuvés par le préfet, aura manqué de se rendre à trois convocations successives, sera considéré comme démissionnaire.

TITRE II.

Attributions des conseils et des commissions d'hygiène publique.

ART. 9.

Les conseils d'hygiène d'arrondissement sont chargés de l'examen des questions relatives à l'hygiène publique de leur arrondissement, qui leur seront renvoyées par le préfet ou le sous-préfet. Ils peuvent être spécialement consultés sur les objets suivants :

1° L'assainissement des localités et des habitations;

2° Les mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies endémiques, épidémiques et transmissibles;

3° Les épizooties et les maladies des animaux;

4° La propagation de la vaccine;

5° L'organisation et la distribution des secours médicaux aux malades indigents;

6° Les moyens d'améliorer les conditions sanitaires des populations industrielles et agricoles;

7° La salubrité des ateliers, écoles, hôpitaux, maisons d'aliénés, établissements de bienfaisance, casernes, arsenaux, prisons, dépôts de mendicité, asiles, etc.;

8° Les questions relatives aux enfants trouvés;

9° La qualité des aliments, boissons, condiments et médicaments livrés au commerce;

10° L'amélioration des établissements d'eaux miné-

rales appartenant à l'Etat, aux départements, aux communes et aux particuliers, et les moyens d'en rendre l'usage accessible aux malades pauvres;

11° Les demandes en autorisation, translation ou révocation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes;

12° Les grands travaux d'utilité publique, constructions d'édifices, écoles, prisons, casernes, ports, canaux, réservoirs, fontaines, halles, établissements des marchés, routoirs, égouts, cimetières, la voirie, etc., sous le rapport de l'hygiène publique.

Art. 10.

Les conseils d'hygiène publique d'arrondissement réuniront et coordonneront les documents relatifs à la mortalité et à ses causes, à la topographie et à la statistique de l'arrondissement, en ce qui touche la salubrité publique.

Ils adresseront régulièrement ces pièces au préfet, qui en transmettra une copie au ministre du commerce.

Art. 11.

Les travaux des conseils d'arrondissement seront envoyés au préfet.

Art. 12.

Le conseil d'hygiène publique et de salubrité du département aura pour mission de donner son avis :

1° Sur toutes les questions d'hygiène publique qui lui seront renvoyées par le préfet;

2° Sur les questions communes à plusieurs arrondissements ou relatives au département tout entier.

Il sera chargé de centraliser et coordonner, sur le renvoi du préfet, les travaux des conseils d'arrondissement.

Ce rapport sera immédiatement transmis par le préfet, avec les pièces à l'appui, au ministre du commerce.

Art. 13.

La ville de Paris sera l'objet de dispositions spéciales.

Art. 14.

Le ministre de l'agriculture et du commerce est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Nous avons dit plus haut quelle était l'importance, pour les habitants des vallées des Alpes, d'avoir des maisons saines, bien exposées, s'ils veulent arriver à la diminution du nombre des goîtreux et des crétins. Il sera très-difficile de voir ces améliorations s'effectuer, si l'on attend de la bonne volonté de ces populations de faire les réparations qu'une bonne hygiène réclame.

Il y a beaucoup d'habitations qui, par leur exposition ou par leur construction vicieuse, ou par toute autre circonstance, sont reconnues très-insalubres et incapables d'être améliorées; la plupart devraient être démolies, et, malgré leur mauvais état, les malheu-

reux qui les occupent, soit à titre de propriétaires ou de locataires, ne prendront jamais l'initiative, ou de les démolir, ou de les reconstruire, encore moins de les relever dans des lieux différents mieux exposés et plus sains. Ils ont été élevés dans cette masure, ils y sont nés, il y ont toujours vécu et ils y ont toutes leurs habitudes; aussi ne se décideront-ils jamais à l'abandonner. Tel sera leur raisonnement comme locataires; à plus forte raison ne se décideront-ils pas à l'abandonner s'ils en sont propriétaires. Ils ne comprendront pas la nécessité de renverser leur maison, où leurs pères ont vécu, et où ils ont passé eux-mêmes une partie de leur existence. Ils préfèreront augmenter leur patrimoine, en consacrant l'argent qu'ils emploieraient à réparer leur habitation, à l'assainir ou à la reconstruire, à acheter quelques champs qu'ils ne paieront qu'à long terme, et dont les produits suffiront à peine pour payer les intérêts du capital.

Ainsi, il ne faut rien attendre, rien espérer de l'initiative des populations des Alpes. Leur ignorance est trop grande, leurs préjugés trop enracinés, et leurs habitudes de malpropreté trop prononcées, pour qu'elles puissent, d'elles-mêmes, par leur propre impulsion, améliorer leur état intérieur de domicile.

Il faut donc que la loi vienne, pour ainsi dire, forcer l'habitant des montagnes à sortir de la fange dans laquelle il vit. C'est en cela qu'une loi sur l'assainissement des logements insalubres serait bonne. L'appli-

cation de celle du 13 avril sera-t-elle facile ? Je ne le crois pas, et voici pourquoi :

L'art. 1er de la loi du 13 avril 1850 dit que, dans toute commune où le conseil municipal l'aura déclaré nécessaire par une délibération spéciale, il nommera une commission chargée de rechercher et d'indiquer les mesures indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usager ou l'usufruitier.

Il y aura bien quelques communes où le conseil municipal sera assez éclairé pour comprendre la mission que la loi lui confie, la puissance qu'elle lui donne, mais, dans la plus grande partie des communes des Alpes, où riches et pauvres sont très-égoïstes, le conseil municipal est ordinairement composé des plus riches imposés, et, par conséquent, ses membres sont en partie propriétaires des maisons qui, dans la commune, sont louées aux malheureux, soit à titre de simple location, soit à titre de fermiers, et ils ne voudront jamais consentir à s'obliger de faire les réparations qui seraient prescrites par la commission qu'ils auraient nommée. N'attendez donc jamais, de la part de ces conseils municipaux, une initiative qui serait leur condamnation. Jamais un propriétaire des villages pauvres des Alpes ne consentira de lui-même à faire des réparations pour une maison dont le prix de location lui est payé, bien que souvent elle menace

ruine et qui ne lui produirait pas davantage s'il la réparait.

L'article 9 de l'arrêté du 18 décembre 1848 dit que les conseils d'hygiène d'arrondissement sont chargés de l'examen des questions relatives à l'hygiène publique de l'arrondissement qui leur seront renvoyées par le préfet. Ils peuvent être consultés sur les objets suivants :

1° L'assainissement des localités et des habitations;

2° Les mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies endémiques, etc.

Les commissions d'hygiène publique des cantons indiqueront très-bien les améliorations à faire pour assainir les communes de leur canton, les moyens à employer pour y arriver; mais le préfet, auquel ces rapports sont envoyés, engagera bien le conseil municipal à se réunir pour nommer la commission exigée par l'article 1er de la loi sur l'assainissement des logements insalubres. Il trouvera, dans presque toutes les communes rurales, une vive opposition et même un refus de concours.

Il faudrait que cette loi donnât pouvoir au préfet de nommer une commission composée d'hommes étrangers à la localité, qui serait assistée du maire, du juge de paix du canton, du curé de la commune, et du médecin; alors on serait certain d'avoir un rapport consciencieux, impartial, et l'autorité centrale pourrait alors ordonner les travaux d'assainissements

à faire, soit par la commune, soit par les propriétaires, empêcher l'érection de nouvelles constructions et la réparation aux anciennes dans tous les lieux qui sont reconnus malsains; obliger les propriétaires à construire selon les règles hygiéniques, à choisir une bonne exposition, à ouvrir de larges fenêtres, à élever le rez-de-chaussée au-dessus du niveau du sol, à ne négliger aucune des règles reconnues indispensables pour qu'une maison soit parfaitement saine.

Il serait utile de faire apprendre aux enfants, dans les écoles, les éléments les plus simples de l'hygiène, au moyen d'un petit traité mis à leur portée et expliqué par le maître d'école; on leur enseignerait ainsi la propreté et l'importance qu'il y a à éloigner des habitations tous les fumiers et les cloaques.

Les conseils généraux pourront contribuer à l'amélioration de la santé publique, en votant les crédits nécessaires pour ouvrir de nouvelles routes et faciliter les communications.

Pour améliorer la position des petits enfants abandonnés par leur mère pendant qu'elles vont au loin chercher du bois ou des provisions, il faudrait établir des salles d'asile où ces enfants seraient entourés de soins, où ils apprendraient à lire, et où la petite gymnastique qui leur serait enseignée tendrait à développer le système musculaire; ils ne resteraient plus ainsi abandonnés, dans les étables, aux soins inintelligents des autres enfants, ou même des crétins, auxquels ils sont confiés.

Les préfets qui envoient des enfants trouvés dans les Alpes devraient prendre des mesures pour empêcher que ces enfants ne soient envoyés dans les vallées infectées; car ces malheureux, confiés à des nourrices de ces vallées, deviennent facilement goîtreux et crétins, ainsi que je l'ai déjà dit. Ces pauvres petites créatures, abandonnées aux soins inintelligents des nourrices mercenaires, sont si promptement frappées de cette dégénérescence, que dans la commune de Risoul, dépendant de l'arrondissement d'Embrun, M. Guillaume, curé de cette commune, m'écrivait, à la date du 21 février dernier, qu'une trentaine d'enfants trouvés de l'hospice de Marseille, placés en nourrice dans sa commune, sont tous devenus goîtreux et crétins.

Le gouvernement devrait encourager les habitants à reconstruire leurs maisons ou à les assainir, en les dégrevant, pendant plusieurs années, des impôts, et en leur donnant même des primes d'encouragement.

Tel est l'ensemble des moyens qui paraissent les plus convenables pour arriver, sinon à faire disparaître le crétinisme, du moins à le faire diminuer.

Un moyen qu'il serait très-utile de mettre en usage, serait d'engager les communes à voter, dans leur budget annuel, une somme suffisante pour fournir les médicaments qui paraîtraient les plus puissants à employer pour relever les forces des enfants pauvres, menacés ou entachés de crétinisme, et qui seraient

prescrits par le médecin de la localité, qui serait chargé du soin de traiter les crétins.

Les médicaments qui devraient être choisis seraient fixés par le conseil d'hygiène de l'arrondissement, et pour cela on rédigerait un petit traité des moyens à opposer au crétinisme.

L'hygiène et la thérapeutique pouvant offrir des moyens assez puissants pour relever l'organisme si profondément altéré des crétins, les toniques, les ferrugineux, devront être employés, mais à très-petites doses, d'abord, afin d'en faciliter l'absorption et l'assimilation, ainsi que les bains préparés avec la décoction de plantes aromatiques, pendant la durée desquels on devra faire, sur toute la surface du corps, des frictions; on devra s'efforcer de favoriser, par tous les moyens possibles, les sécrétions cutanées, qui sont presque nulles chez les crétins. Comme préparation ferrugineuse, on choisira de préférence le sirop de proto-iodure de fer, préparé suivant la formule de Dupasquier, et donné dans une décoction de feuilles de noyer. On profitera du faible développement du goût, chez ces malheureux, pour leur administrer des préparations amères, auxquelles on associera l'huile de foie de morue, qui m'a paru réussir dans quelques cas; on engagera les parents à les faire coucher dans un appartement sec; à changer, le plus souvent possible, leurs linges, qui devront toujours être lessivés; à leur donner une alimentation tonique, riche en prin-

cipes azotés ; à leur faire boire du vin, et à ne jamais leur permettre l'usage d'aucune boisson alcoolique. Les observations suivantes, que j'ai recueillies avec soin, indiquent combien ces différents moyens ont d'influence sur l'organisme des enfants qui viennent au monde avec les signes du crétinisme.

Première observation.

Le 4 septembre 1848, le nommé Pierre Forêt, de la commune de Presle, infectée de goîtreux et de crétins, âgé de quatre mois et demi, m'est apporté par ses parents. Le père paraît jouir d'une bonne santé ; mais la mère porte un goître volumineux. Cet enfant a une tête volumineuse, le nez aplati, les lèvres épaisses, la langue volumineuse, les pommettes saillantes, la peau sèche et livide ; il sourit rarement, se plaint souvent ; les déjections alvines sont fréquentes, et il tette avec difficulté. Cet enfant a tous les caractères assignés au crétinisme ; de plus, la glande thyroïde paraît plus volumineuse qu'à l'état normal, et le goître commence à se développer.

Ses parents me l'apportent afin que je lui coupe *le fil*, qui, suivant eux, l'empêche de teter. Ayant reconnu que le filet de la langue n'est pas trop court, et reconnaissant que cet enfant est destiné à être crétin, qu'il en a tous les symptômes, j'expose alors aux parents quel sera le sort de cet enfant s'ils ne s'empres-

sent de l'entourer de tous les soins possibles, et comme leur aisance leur permet de faire quelques sacrifices, je leur conseille les moyens suivants qu'ils ont mis en usage :

1° Placer l'enfant chez une nourrice saine, jouissant d'une bonne santé, d'une bonne constitution, dans une localité où le goître et le crétinisme sont inconnus.

2° Faire prendre à l'enfant, le matin, à midi et le soir, dans six cuillerées d'une décoction de feuilles de noyer, une demi-cuillerée à café de sirop de proto-iodure de fer, quantité que l'on augmentera tous les mois jusqu'à la dose de trois cuillerées à café; baigner l'enfant tous les trois jours dans une décoction de feuilles de noyer, de sauge, de thym et de lavande; lui faire, soir et matin, le long de la colonne vertébrale, des frictions avec le mélange suivant, dont on imbibera un morceau de flanelle :

Pr. Teinture de quina, 30 grammes.
Teinture de cannelle, 30 grammes.
Teinture d'arnica, 30 grammes.
Eau de mélisse, 250 grammes.
Mêl.

Le tenir constamment dans une pièce bien aérée et enveloppé de linges propres et fréquemment lessivés.

Ces moyens ont d'abord été appliqués pendant six mois. J'avais soin de visiter de temps en temps l'en-

fant, afin de m'assurer de l'exactitude que l'on mettrait à suivre mes conseils.

Après un intervalle de trois mois, la constitution de l'enfant parut avoir repris un peu d'énergie ; la peau était plus douce au toucher ; elle avait pris un peu de coloration ; les digestions étaient meilleures ; l'enfant tétait avec plus de facilité et souriait de temps en temps à sa nourrice.

Je conseillai de faire prendre, matin et soir, à l'enfant, une demi-cuillerée à café d'huile de foie de morue dans une infusion de feuilles de noyer, avec addition du sirop de proto-iodure de fer ; de lui donner, deux fois par jour, un peu de semoule ou de vermicelle assaisonnés de beurre et de sel, en commençant par de petites quantités puis en augmentant sensiblement.

Sous l'influence de ce traitement, de ces conseils hygiéniques, l'enfant prit de la force, sans être cependant aussi fort qu'un enfant sain de son âge; il pouvait se tenir debout sur les genoux de sa nourrice; ses traits devinrent moins stupides, et il souriait à sa nourrice; ses sens se développèrent successivement, mais cependant avec lenteur; enfin, au mois de janvier dernier, il commençait un peu à marcher et à prononcer quelques mots. Je ne doute pas que, sans l'emploi des moyens hygiéniques et thérapeutiques que j'ai conseillés, cet enfant serait devenu un être inerte et complétement crétin.

Deuxième observation.

Le 22 novembre 1848, la nommée Marguerite Facios, née dans la commune d'Arvillard et âgée de neuf mois, nous est apportée par ses parents, parce que, disent-ils, elle n'a aucune force et ne peut se tenir debout, et qu'elle a une diarrhée continuelle.

Ayant examiné avec soin cette petite fille, je reconnus de suite qu'elle avait tous les caractères du crétinisme qui menaçait d'être au plus haut degré. Le père et la mère sont atteints de goîtres peu volumineux. L'enfant a une physionomie stupide, les lèvres volumineuses, la langue épaisse, la peau sèche, le nez aplati; elle fait entendre un sourd grognement; elle prend le sein avec avidité, mais l'abandonne promptement; on voit qu'elle tette difficilement.

La commune d'Arvillard étant humide, le soleil n'y paraissant que pendant une heure ou deux pendant près de sept mois de l'année, la maison qu'habitent les parents étant entourée de grands arbres fruitiers et très-humide, j'engage les parents à chercher une nourrice dans un village où il n'y a pas de goîtreux ni de crétins, et je leur conseille les moyens suivants :

Faire prendre à la nourrice, matin et soir, une tasse de tisane de houblon, avec addition d'une cuillerée à bouche de sirop de proto-iodure de fer; donner à l'enfant, soir et matin, six cuillerées de tisane de

feuilles de noyer et de graines de cynorrhodon, avec addition d'une petite cuillerée de sirop de proto-iodure de fer; faire, trois fois par jour, des frictions le long du rachis avec le mélange indiqué dans la première observation; le changer souvent de linge; le tenir très-propre; lui donner, matin et soir, un petit lavement amidonné, et cesser l'usage de la bouillie blanche, que l'on remplacera par de petites soupes de riz, de semoule, de vermicelle, cuites à l'eau et assaisonnées de beurre et de sel, dont on mettra une quantité un peu plus forte qu'on ne le fait ordinairement; le baigner fréquemment dans une décoction de plantes aromatiques, avec addition, pour un bain, de 60 grammes de sel de cuisine.

Au bout de quatre mois, la constitution de l'enfant s'est un peu améliorée; sa peau a pris un peu de coloration; elle est souple, et la diarrhée a cessé. Je prescrivis alors l'usage de l'huile de foie de morue, je conseillai de donner un peu de vin sucré après le repas, et de le faire sortir au soleil le plus souvent possible.

Ce traitement, continué jusqu'à ce jour en le suspendant toutefois de temps en temps, a produit de bons résultats: l'enfant a pris de la force; il marche seul et prononce quelques mots, et sa physionomie, sans être très-intelligente, n'a plus cet aspect stupide comme l'ont les enfants crétins de son âge.

Troisième observation.

Le nommé François Jouvet, de la commune de Cheylas, âgé de quatre mois et demi, m'est apporté, le 17 mars 1849, par ses parents, pour une conjonctivite intense dont il est atteint. Je reconnais de suite que cet enfant est affecté de crétinisme et d'un petit goître à deux lobes. Le père est goîtreux, et la mère, sans être goîtreuse, est d'une petite taille et paraît jouir d'une mauvaise constitution.

Les parents étant peu aisés, ne peuvent placer leurs enfants en nourrice. Cependant, persuadé que des soins entendus peuvent améliorer sa position, je crois devoir leur conseiller les moyens que j'avais mis en usage précédemment; je leur donne les médicaments que leur misère ne leur permet pas d'acheter, et je les engage à me rapporter l'enfant tous les mois.

Sous l'influence des moyens indiqués, bien que l'enfant placé dans des conditions peu salubres, puisque la maison est située sur les bords d'un torrent, à l'entrée d'une gorge profonde, où le soleil ne se fait voir que pendant deux heures au plus, l'enfant a pris un peu de force; sa peau est devenue plus souple sous l'influence des bains et de la propreté; son goître a disparu au bout de six mois et demi; il se tient debout, essaie même à marcher un peu, et son intelligence s'est assez développée pour lui permettre de comprendre ce qui se passe autour de lui; il sourit à

sa mère, et la stupidité de sa physionomie est beaucoup moins prononcée qu'elle ne l'aurait été sans les soins dont il a été entouré.

Je pourrais citer encore cinq autres observations qui prouvent que les moyens fournis par la thérapeutique et associés aux soins hygiéniques bien entendus et bien dirigés, ont une action marquée sur le développement du goître et du crétinisme, et que ces malheureuses infirmités peuvent guérir. Les deux observations suivantes, prises parmi quelques autres, prouvent que lorsque les individus sont plus âgés, il est plus difficile de faire disparaître le crétinisme; mais, qu'en soustrayant les individus à l'influence des causes locales, on arrive plus facilement à améliorer leur santé.

Quatrième observation.

Le nommé Claude Morel, né à Presle, âgé de neuf ans, affecté de crétinisme au deuxième degré, c'est-à-dire ayant la tête volumineuse, le front à peine indiqué, les cheveux rares, les lèvres volumineuses, le nez aplati, la langue épaisse, la bouche entr'ouverte laissant découler une salive visqueuse, épaisse; les sens peu développés, l'intelligence très-bornée, la démarche vacillante, étant doué d'un appétit excessif, mais jouissant de quelques forces musculaires. Son père et sa mère sont goîtreux; ils habitent le village de Presle, infecté de goîtreux et de crétins. Ils ont déjà eu deux enfants atteints de goître.

Je conseille aux parents de donner à leur enfant une alimentation plus saine, à lui donner du vin à ses repas, à le faire coucher dans une chambre saine et à ne plus le laisser dans l'étable où il couchait; à lui donner, matin et soir, une petite cuillerée à bouche de sirop de proto-iodure de fer; à lui faire, le long du dos, des frictions avec le mélange que j'ai indiqué plus haut, mais à doses plus fortes; à lui donner, trois fois par jour, une tasse de tisane de houblon et de feuilles de noyer avec addition d'une cuillerée d'huile de foie de morue. La santé de l'enfant, restant soumise à l'influence des causes locales, ne s'améliora en rien; mais, au mois de juin, je conseillai au père, qui exerce la profession de mineur, d'emmener son fils avec lui et de le garder sur les hauteurs pendant toute la belle saison. Le 22 juin, cet enfant fut emmené dans la maison des mineurs, située à 1700 mètres d'élévation, sur le revers sud-est d'une montagne où le soleil donne pendant toute la journée, et où l'air sec et pur se renouvelle facilement. Cet enfant fut occupé pendant quatre mois à concasser les petits morceaux de minerais de fer grillés. Son traitement fut continué pendant toute la saison, et lorsque le mauvais temps força les mineurs à descendre des mines, l'enfant, qui me fut amené, avait le teint meilleur; il avait plus de forces, et sa santé générale s'était notablement améliorée. J'ai conseillé à son père de continuer à l'employer dans les mines dès que le beau temps serait revenu.

Cinquième observation.

Le nommé Meyrieux, de la commune de Pinsot, âgé de onze ans et demi, est affecté de crétinisme; il en a tous les signes extérieurs, son intelligence est très-limitée, cependant il jouit de quelques forces musculaires. Il habite, avec son père et sa mère, une mauvaise maison, espèce de hutte malsaine adossée à un rocher, où le soleil ne se montre jamais pendant plus de deux heures pendant près de la moitié de l'année.

Il a une sœur et deux frères qui sont goîtreux. Le père est sain mais la mère porte un goître très-volumineux.

J'engage les parents, qui ne sont pas riches, à faire le traitement que j'ai décrit plus haut, en leur fournissant tous les médicaments. Continué pendant l'automne et l'hiver de 1849 à 1850, ce traitement ne produit que peu de résultats. Les hommes de cette commune étant tous occupés à des travaux dans les mines de fer qui alimentent un haut fourneau, j'engage le père, qui est mineur, à emmener son enfant avec lui sur les hauteurs, en continuant le traitement. Depuis cette époque, l'enfant a pris beaucoup plus de forces musculaires et sa santé est meilleure, tandis qu'un autre enfant du village, traité de la même manière, mais qui n'a pas quitté son domicile et qui est resté sous l'influence des causes locales, ne s'est amélioré en rien.

Il résulte de ces observations que les soins bien entendus, continués avec persévérance; qu'une médication tonique, composée de substances propres à produire certaines modifications sur l'organisme, doivent être mises en usage et offrent un ensemble de moyens, sinon destinés à guérir complétement le crétinisme, capables du moins de l'arrêter dans son entier développement, et même de le diminuer.

Traitement du goître.

Le goître endémique étant le premier effet de la dégénérescence pathologique déterminée par les différentes causes que nous avons décrites, le traitement à lui opposer doit consister principalement dans l'observation des principes de l'hygiène; aussi, les personnes qui en sont atteintes doivent se soustraire autant que possible, à l'action des causes qui, affaiblissant l'organisme, tendent à le faire développer; avoir un régime nourrissant et même légèrement excitant. Lorsque le goître commence chez les nouveau-nés, il faut aussitôt les mettre en nourrice chez une femme saine et dans une localité où cette maladie est inconnue; ce moyen est d'une grande efficacité, car la guérison du goître est d'autant plus simple et facile qu'il est plus récent et que les individus qui en sont atteints sont plus jeunes. Cependant, les adultes goîtreux qui, comme les

habitants de la Maurienne, émigrent pendant la plus grande partie de l'année, en sont, par ce seul fait, assez promptement débarrassés. Lorsque le goître est ancien, très-volumineux, que l'individu est déjà d'un certain âge, on n'a que très-peu d'espoir de le guérir, souvent on ne réussit pas même à le faire diminuer, surtout si le malade reste sous l'influence des causes qui l'ont produit.

Les moyens fournis par la thérapeutique présentent une réunion de médicaments les plus variés et d'une action souvent très-incertaine, et bien qu'ils aient produit quelques succès isolés, ils sont loin de constituer une thérapeutique générale rationnelle. Trois modes de traitement ont été proposés, soit que l'on fasse usage de médicaments qui agissent sur la nutrition et sur l'absorption, ou que l'on emploie des moyens locaux ou topiques, soit qu'on le fasse disparaître à l'aide d'opérations chirurgicales.

Parmi les remèdes internes, on doit citer l'éponge calcinée qui a joui depuis longtemps d'une grande vogue, et qui est la base des remèdes de Planque, de Russel; des tablettes de Fodéré, qui dit aussi avoir vu disparaître un goître considérable par l'usage de 1 gramme 50 centigrammes de sulfure de potasse dissous dans une pinte d'eau. L'iodure de potassium, soit sous la forme de solution ou de pillules, a été souvent prescrit et même préconisé. Les boissons toniques, amères, ont été administrées quelquefois avec

succès. Les mercuriaux l'ont également été sous différentes formes.

Un traitement que j'ai prescrit à plus de trois cents goîtreux, et qui m'a le mieux réussi, consiste : 1° en boissons amères, toniques, prises parmi les plantes anti-scorbutiques, avec addition de sirop de proto-iodure de fer, préparé suivant la formule de Dupasquier; 2° l'huile de foie de morue, à laquelle je faisais ajouter, par 100 grammes d'huile, 1 décigramme d'iode que j'ai remplacé quelques fois par le bromure de fer à la dose de 15 centigrammes; 3° les frictions sur le devant du cou avec le liniment suivant :

Pr. Ammoniaque,	15 gouttes.
Brome,	2 gramm.
Huile de camomille camphrée,	250 —

Lorsque la tumeur me paraissait très-dure, j'employais la pommade suivante en frictions quatre fois par jour :

Pr. Proto-iodure de mercure,	75 centig.
Axonge,	16 gramm.

L'iode, à l'intérieur, a souvent été prescrit à l'état de teinture, à la dose de 5 à 10 gouttes, trois fois par jour ; mais il faut manier ces préparations iodurées et bromurées avec la plus grande circonspection si l'on ne veut pas craindre des lésions du côté de l'estomac par l'action de ces médicaments mis en usage. Il faut toujours avoir soin de commencer par des doses faibles, afin d'habituer l'estomac à l'action de ces moyens.

pour qu'il les supporte facilement et que l'assimilation s'en fasse complétement. M. le docteur Peschier a publié, dans la Bibliothèque universelle, plusieurs observations de goître au moyen du carbonate de soude pris à très-grande dose, de l'ambre gris et de la belladone. M. Coindet, de Genève, est le premier qui ait introduit l'usage de l'iode dans la médecine et qui l'ait appliqué au traitement du goître. Dans les résultats qu'il a publiés, il a donné la formule dont il se sert le plus souvent ; c'est l'hydriodate de potasse ou de soude, dont quarante-huit grains dans une once d'eau distillée, représentant environ trente-six grains d'iode. M. Coindet a fait aussi usage d'une teinture d'iode; il a prescrit quarante-huit grains d'iode pour une once d'alcool à 35°. Il donne dix gouttes de ces préparations dans un demi-verre de sirop de capillaire et d'eau pris de grand matin à jeun ; une deuxième dose à dix heures, et une troisième dans la soirée, en se couchant. Sur la fin de la première semaine, il en prescrit quinze gouttes trois fois par jour ; à la fin de la deuxième semaine, vingt gouttes qui contiennent un grain d'iode environ. M. Coindet assure que cette dose a toujours suffi pour dissiper les goîtres les plus volumineux, lorsqu'ils étaient dus à l'hypertrophie de la glande thyroïde; mais il ne dissimule pas que, bien que le succès de ce moyen soit général, il échoue dans quelques circonstances, et que, dans quelques autres, il n'a qu'un succès incomplet. M. Coindet

n'employait l'iode qu'à l'intérieur, et les praticiens ont pensé que l'on rendrait son succès plus assuré en l'employant en même temps à l'extérieur. On a alors conseillé de faire des frictions sur la tumeur avec une pommade composée d'iodure de potassium, et, suivant qu'elle produisait plus ou moins d'inflammation dans la partie, on la rend plus ou moins active en diminuant ou augmentant la dose d'iodure de potassium. On a aussi vanté les préparations d'or, qui ont été abandonnées. Dans l'espérance d'obtenir la résolution du goître, on a prescrit la pommade préparée avec la belladone, les mercuriaux, les emplâtres fondants, les cataplasmes résolutifs, les frictions avec la flanelle imbibée de liniments volatil, camphré, les sachets contenant l'hydrochlorate d'ammoniaque, des cendres de bois neufs, le collier de Morand. « M. Ferrus dit que le vésicatoire, appliqué sur la tumeur, a eu d'assez bons résultats; il est d'autant plus utile que sur sa surface les médicaments agiront mieux que s'ils étaient placés sur la peau non dépourvue de son épiderme. »

Chélius, dans son Traité de chirurgie, vante l'emploi du séton. On passe, avec une aiguille, de haut en bas et d'un côté à l'autre, un séton à travers la substance du goître; l'inflammation qui survient est ordinairement peu grave; si le séton simple ne suffit pas pour obtenir une inflammation convenable, on l'enduit d'une pommade irritante, et on le saupoudre

avec de la poudre de racine d'ellébore. Le séton doit être entretenu longtemps pour que l'inflammation se soutienne jusqu'à guérison complète, et pour prévenir la résorption purulente. Alors même que la suppuration s'arrête, et que les plaies du séton sont complétement cicatrisées, la tumeur n'en diminue pas moins jusqu'à ce qu'elle ait disparu. La peau qui la recouvrait conserve, pendant un certain temps, des rides qui s'effacent peu à peu. Quadri a publié diverses observations qui ont démontré que l'on pouvait, sans inconvénient, passer successivement et en divers sens, plusieurs sétons; le nombre en a été porté jusqu'à seize. On a proposé également la ligature en masse, pratiquée par Desaut, et que M. Mayor, de Lausanne, a remise en honneur. Il fait sur le goître une incision en T ou en V, il isole ensuite la peau, puis, à l'aide d'une ou plusieurs ligatures, il cerne la base de la tumeur. Cette méthode compte quelques succès. Coster, Brodie, Cooper, ont tenté la ligature d'une ou deux artères thyroïdiennes supérieures. M. Velpeau a vu la ligature de la carotide, dans un cas de plaie de cette artère, amener la guérison d'un goître que portait ce blessé.

L'observation suivante, tirée de ma pratique, prouve qu'avec la ligature en masse, lorsqu'un goître très-volumineux envahit les parties antérieures et latérales du cou et menace de suffocations imminentes, la tumeur peut être assez facilement enlevée et le malade guérir.

Le nommé Broyer, âgé de 18 ans, né à Pont-de-Veyle, département de l'Ain, d'un tempérament lymphatique, a été mordu au cou par un chien alors qu'il n'avait que trois ans. Depuis cette morsure, une tumeur s'est développée à la partie antérieure du cou, et se trouve formée par la glande thyroïde, dont l'hypertrophie s'est augmentée successivement, et a envahi toutes les parties antérieures et latérales du cou jusqu'aux lobules des oreilles. Cette tumeur, de la grosseur de la tête du jeune homme, est dure et comprime, en arrière, le larynx et le pharynx de telle sorte, que les mouvements de la déglutition et de la respiration sont devenus très-difficiles; la face du malade est violacée, et, au moindre exercice, il est menacé de suffocation. Ce jeune homme étant venu me trouver à Mâcon pour me demander si je pourrais le débarrasser de cette tumeur, je réunis les docteurs Dagallier et Pelissier, de Pont-de-Veyle, qui connaissaient le malade, et nous décidâmes que, bien que l'opération parût difficile et dangereuse, elle devait être tentée pour sauver la vie à ce sujet. Ayant engagé ces praticiens à faire entrer ce jeune malade à l'hôpital du Pont-de-Veyle, je proposai à mes deux honorables confrères le procédé opératoire suivant :

La tumeur mesurée d'un lobule d'une oreille à l'autre, en suivant une ligne passant sur la partie moyenne de la tumeur, présente une étendue de 45 centimètres du menton à la partie inférieure du cou; elle a

24 centimètres de développement. En la saisissant avec les deux mains, on sent qu'elle est mobile dans sa partie postérieure, qu'elle est le siége de battements assez forts, et que, par conséquent, elle doit être traversée par des vaisseaux artériels et veineux assez considérables.

Craignant qu'en enlevant cette énorme tumeur avec le bistouri, une hémorragie mortelle ne survienne, je proposai le moyen suivant :

Ethériser le malade, traverser la tumeur à sa base avec des aiguilles suffisamment longues et armées de fils doubles, pour en opérer d'abord la diminution de volume et avoir des fils d'attente en réserve; attendre quelques jours avant de refaire de nouvelles ligatures, pour que les premières aient amené, dans la tumeur, diminution de volume et resserrement des vaisseaux par une inflammation adhésive; faire alors de nouvelles ligatures qui devront diminuer encore le volume de la tumeur et celui des vaisseaux profonds; attendre encore quelques jours; passer de nouvelles ligatures, ou bien enlever le reste de la tumeur avec l'instrument tranchant.

Ce mode opératoire ayant été discuté, et son exécution décidée le 18 avril 1847, je procédai à son application à l'hôpital de Pont-de-Veyle, en présence des deux docteurs précités. Le malade ayant été éthérisé, je traversai la tumeur, à sa base, de seize fils doubles, cirés; je fis de fortes ligatures, et le malade fut

mis à la diète. Dès le soir, les battements ont notablement diminué; la tumeur a pris une teinte violacée; le malade éprouve des douleurs assez vives; la nuit et le jour suivant, elles se calmèrent; le malade eut peu de fièvre. Le septième jour, les ligatures ayant ulcéré la peau, et n'étant plus aussi serrées qu'au moment de l'opération, nous éthérisâmes le malade, et je pratiquai de nouvelles ligatures au moyen des fils d'attente. Le malade éprouva dans la journée, la nuit et le jour suivant, d'assez fortes douleurs; une suppuration abondante se manifesta autour de la section, et le malade avait un peu plus de fièvre que dans les premiers jours de l'opération; la tumeur paraissait ne plus recevoir que très-peu de principes vivifiants; la suppuration était abondante, et comme le diamètre de sa base n'offrait plus qu'une épaisseur de quatre centimètres et demi, et que l'on ne sentait plus de battements, par précaution, je fis rougir plusieurs cautères, et je me décidai à faire l'ablation de la tumeur avec le bistouri. Le malade éthérisé de nouveau, je fis alors la section complète de la tumeur, et la plaie qui en résulta ne fut le siége d'aucune hémorragie. L'énorme plaie fut pansée au moyen de compresses fenêtrées, enduites de cérat, et les forces du malade furent soutenues par un régime convenable et une boisson vineuse, avec addition d'un peu de vin d'Espagne. Une suppuration abondante s'établit, et, sept semaines après, la guérison était complète. La

dissection de la tumeur nous montra qu'elle était formée par la glande thyroïde hypertrophiée; que des vaisseaux artériels et veineux, très-volumineux, s'étaient développés et la traversaient en différents sens.

Le tissu cellulaire et la peau qui recouvraient la tumeur participaient eux-mêmes à l'hypertrophie de la glande, à laquelle ils étaient fortement adhérents.

Parmi les différents moyens thérapeutiques que nous venons de décrire, il faut choisir ceux qui paraissent les meilleurs et qui sont les moins chers; car il ne faut pas perdre de vue que, dans les vallées des Alpes, les populations sont très-pauvres, et que, si le moyen qu'on leur propose est un peu coûteux, ils seront obligés d'y renoncer. Il est fort peu de ces malheureux qui réclament les secours de la médecine, et il n'y a que ceux qui habitent près des villes ou des bourgs, où il y a un pharmacien, qui se décident à prendre quelques médicaments.

On a parlé des eaux sulfureuses comme moyen propre à guérir le goître. Comme médecin-inspecteur d'un établissement dont l'eau sulfureuse est une des plus riches en principes sulfureux, puisqu'elle contient 24 centimètres cubes de gaz acide sulphydrique par litre d'eau, il m'a été facile de faire de nombreuses expériences. Ainsi, l'eau sulfureuse prise, en boisson seule, à jeun, et son usage continué pendant plusieurs mois, ne produit aucun résultat chez les adultes qui n'ont fait aucun traitement préalable. Cette eau est

au contraire un excellent adjuvant, lorsqu'une médication a été faite préalablement, et hâte rapidement la guérison ; mais il est important de continuer le traitement pendant son usage.

L'addition du sirop de proto-iodure de fer ou de bromure de fer, à l'eau sulfureuse prise à jeun, m'a très-souvent réussi, et des individus goîtreux ont été assez promptement guéris par ce moyen.

Les expériences tentées sur plus de quarante personnes, par M. Mottard, docteur-médecin à Saint-Jean-de-Maurienne, pour la guérison du goître, par l'usage des eaux sulfureuses et bromurées de Challes, qui appartiennent à notre savant confrère M. le docteur Domenget, prouve l'efficacité de ce moyen.

Les petits goîtres disparaissent en peu de jours, et ceux qui sont plus volumineux subissent peu à peu une diminution sensible. J'ai vu également des goîtreux de la vallée de l'Isère, qui ont été guéris par les eaux de Challes, qui, en raison de l'iode et du brome qu'elles contiennent, me paraissent un puissant moyen à opposer aux goîtres.

Tel est l'ensemble des moyens que je crois devoir opposer contre le développement du goître et du crétinisme.

M. Ferrus propose de séquestrer les crétins incurables. Ce moyen présenterait de grands avantages, soit aux familles et soit à la société, en recueillant ainsi dans des asiles ces êtres qui sont réduits à une

vie purement végétative, et qui sont une charge bien lourde à leurs pauvres familles qui ont à peine de quoi se nourrir, et en délivrant la société d'un spectacle aussi affreux, et qui, souvent, n'est pas sans danger. Plusieurs familles qui sont affligées de crétins incurables m'ont souvent demandé si le gouvernement ne pourrait pas les recevoir dans un hospice. En effet, ces malheureux étaient pour leurs parents une charge bien lourde.

Ces infortunés, qui passent leur vie couchés sur le fumier des étables, ou accroupis dans quelques coins de ces tristes réduits, privés de toute espèce de soin, trouveraient, dans ces hospices, des conditions hygiéniques convenables, et peut-être quelques-uns d'entre eux, jeunes encore, et qui sont ainsi condamnés à une vie d'abjection, pourraient voir, sous l'influence des soins et d'un traitement, leur organisme se relever, et passer alors une existence moins malheureuse.

Il résulte évidemment des faits cités dans cet ouvrage :

1° Que le goître et le crétinisme sont les conséquences de la dégénérescence de l'organisme; que le goître en est le premier effet; que le crétinisme en est la dernière conséquence;

2° Que le crétinisme peut s'observer partout à l'é-

tat sporadique, mais qu'il n'est endémique que dans certaines localités;

3° Que les causes sont tellement nombreuses et complexes, qu'il est très-difficile de déterminer quelles sont celles qui agissent le plus particulièrement;

4° Que les influences qui agissent avec plus d'intensité sont la misère, l'alimentation défectueuse, l'habitation insalubre, la respiration d'un air impur, le défaut d'insolation, l'excessive humidité, la mauvaise qualité des eaux, le défaut de travail, de commerce, d'industrie, le manque des premiers soins si nécessaires aux enfants dans les premiers temps de leur existence, la privation d'une bonne éducation première, ainsi que je l'ai démontré en parlant des enfants trouvés des villes de Grenoble et de Marseille, qui, quoique nés de parents sains, habitant des localités où le goître et le crétinisme sont inconnus, deviennent goîtreux et crétins lorsqu'ils sont envoyés en nourrice dans les localités infectées des vallées de l'Isère et des Hautes-Alpes; que le crétinisme, malgré l'observation si intéressante que fournissent les enfants trouvés, est le plus souvent une affection originelle, procédant d'un vice particulier et spécifique du germe qui a subi l'effet de la dégénérescence pathologique des parents, déterminée par les différentes causes locales inhérentes aux localités infectées, qui, bien qu'étant des causes directes, incapables de rendre crétin un individu adulte, bien conformé, qui

quitterait une localité saine pour se rendre dans une vallée infectée, sont assez puissantes pour rendre crétin un nouveau-né qui se trouve transporté aussitôt après sa naissance, dans les localités où elles se font sentir, et elles n'en sont pas moins réelles, puisque des individus sains, qui viennent se placer sous leurs influences, procréent des enfants crétins, et que, là où elles ont disparu, le crétinisme a diminué d'abord, puis a fini par disparaître; que l'action de ces causes tend à altérer la constitution des individus, à faire dégénérer leur organisme, à les placer dans des conditions de dégénérescence, propres à la génération des crétins, et qu'elles impriment, à la physionomie des populations des pays infectés, un caractère particulier de décrépitude;

5° Que le goître et le crétinisme ne sont pas toujours inguérissables;

6° Que les premières années de la vie sont l'époque la plus favorable pour chercher à le guérir;

7° Que la difficulté de guérir un crétin est en raison de son âge; que leur amélioration est en raison inverse du crétinisme;

8° Que les crétins sans intelligence sont inguérissables.

HAUTEURS BAROMÉTRIQUES

Des villages des départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, où l'on trouve des goîtreux et des crétins, ce qui prouve que, contrairement à ce qu'avait dit de Saussure, on rencontre des crétins à plus de 1200 mètres d'élévation.

DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

Environs de Mens et de Clelles.

Villages.	GUEYMARD. Mètres.
Saint-Jean-d'Hérans,	787
Mens,	755
Lalley en Trièves,	843
La Croix-Haute,	1172
Eaux d'Oriol,	788
Clelles,	763

Vallée de l'Isère (Graisivaudan).

Prabert,	934
Laval,	615
Villard-Bonnot,	233
Domène,	218
Goncelin,	281

Vallée de l'Isère (en aval de Grenoble).

Voreppe,	202
Tullins,	217
Albenc,	249
Vinay,	375
Saint-Marcellin,	288

Environs de la Mure et de Laffrey.

Villages.	GUEYMARD. Mètres.
Laffrey,	899
La Mure,	889
Pierre-Châtel,	926
Eaux thermales de la Motte,	374

Environs de Corps.

Corps,	985

Vallée de la Romanche.

Articol,	1066
Bains d'Uriage,	382
Rivier-d'Allemont,	1266
Bourg-d'Oisans,	719
Huez,	1664
Venosc,	1064
Saint-Christophe,	1489
Les Etayes,	1563
La Bérarde,	1766
Mont-de-Lans,	1298

Environs du Valbonnais.

Valbonnais,	846
Entraigues,	821
Valjouffrey,	1059
Le Désert,	1327
Chantelouve,	1271

Environs de Vif.

Vif,	318
Monestier-de-Clermont,	825

Villard-de-Lans.

Méaudre,	1012
Villard-de-Lans,	1181
Sassenage,	226

Environs d'Allevard.

Villages.	GUEYMARD. Mètres.
Allevard,	475
Les Ayettes,	761
Pinsot,	718
Chapelle du Bard,	524
Pontcharra,	347
Moutaret,	621
La Ferrière,	1028

Environs de la Chartreuse.

Couvent de la Grande-Chartreuse,	951
Sappey,	966

DÉPARTEMENT DES HAUTES-ALPES.

Environs de Gap.

Gap,	746
Bâtie-Neuve,	899
Chorges,	885
Savines,	791
Orpierre,	630
Serres,	694
Champoléon,	1239
La Rochette,	1210
Ancelles,	1277
Roanette,	1622
Orcières,	1397
Laye,	1286
Veynes,	838
Saint-Didier-en-Dévoluy,	1042
Saint-Etienne-en-Dévoluy,	1262
Clot,	1460
Peine,	1401
Aspres,	767
Chabottones,	1124
Brunissard,	1762
Queyrières,	1236

Villages.	GUEYMARD. Mètres.
Château-Queyras,	1407
Le Rouet,	1818
Sainte-Barbe,	1836
Ceillac,	1676
Mollines,	1608
Saint-Véran,	2061
Aiguilles,	1522
Abriès,	1632
Monta,	1744
L'Echalp,	1714
La Grave,	1527
Villard-d'Arène,	1692
Monestier-de-Briançon,	1505
Mont-Genèvre,	1875
Nevache,	1657

DÉPARTEMENT DES BASSES-ALPES.

Allos,	1475
Amandeisse,	1160
Barcelonnette,	1173
La Beaumelle,	1579
Certamusa,	1618
Champ-Richard,	1785
Fouillouse,	1852
Lafoux,	1748
Larche,	1715
Lubac,	1456
Maison-Méane,	1828
Mauren,	1902
Meyronnes,	1711
Saint-Paul,	1473
Saint-Ours,	1727
Seyne,	1212
Digne,	630
Sisteron,	473
Forcalcquier,	557

TABLE DES MATIÈRES.

Deuxième partie.

Troisième partie.

STATISTIQUE

DES GOITREUX ET DES CRÉTINS.

NOTA. Tous les documents qui nous sont nécessaires pour la confection de notre travail n'étant pas encore réunis, nous publierons prochainement en un volume à part la statistique que nous avons promise.

TRAITÉ

DU GOITRE ET DU CRÉTINISME.

Grenoble, Impr. de PRUDHOMME, rue Lafayette, 14.

TRAITÉ
DU GOITRE ET DU CRÉTINISME,

SUIVI DE LA

STATISTIQUE DES GOITREUX ET DES CRÉTINS

Dans le bassin de l'Isère en Savoie, dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes,

PAR B. NIÈPCE,

Médecin-inspecteur des Eaux minérales sulfureuses d'Allevard,
Conservateur du musée géologique de Saône-et-Loire,
Membre de plusieurs sociétés savantes.

Il ne faut jamais travailler dans le but de soutenir une théorie, parce qu'alors l'esprit se prévient... Notre seul but doit être la découverte de la vérité.

(G. CUVIER, *Opinion sur les théories en général*).

Les faits bien établis sont la seule puissance en crédit.

(GUIZOT).

TOME DEUXIÈME.

PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
Rue de l'Ecole de Médecine, 13.

1852.

A

MONSEIGNEUR JÉROME BONAPARTE,

Maréchal de France,

Président du Sénat, Gouverneur général des Invalides.

MONSEIGNEUR,

LA bienveillante protection que vous avez toujours accordée à mon père, votre ancien sujet, le colonel Nièpce, qui eut l'honneur de commander vos gardes du corps en Westphalie, me fait espérer que vous accueillerez avec bienveillance la dédicace de l'ouvrage en deux volumes que je publie sur le goître et le crétinisme.

Je serai heureux, mon prince, de publier sous vos auspices ce traité du goître et du crétinisme, question qui intéresse à un si haut degré les populations malheureuses des hautes montagnes du globe qui en sont si cruellement atteintes dans leurs formes et leur intelligence.

Recevez aujourd'hui, Monseigneur, ce témoignage public de ma gratitude et de ma profonde reconnaissance.

B. NIÈPCE.

INTRODUCTION.

A la fin du premier volume de cet ouvrage, j'ai annoncé que tous les documents nécessaires pour la confection de la statistique des goîtreux et des crétins n'étant pas encore réunis, je la publierais prochainement en un second volume. C'est cette promesse que je viens tenir aujourd'hui en faisant paraître cette 2e partie, qui renferme la statistique des goîtreux et des crétins en Savoie, dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, et quelques considérations sur le goître dans les départements de l'Ardèche, de la Haute-Loire et de la Loire. J'y ai ajouté mes nouvelles recherches sur l'action que les eaux pouvaient avoir sur le développement de ces infirmités, qu'elles renfermassent ou non des iodures; celles sur la composition chimique de l'air atmosphérique que respirent les populations des Alpes, soit en été dans les vallées et sur les hauteurs, à l'air libre, soit en hiver, dans les étables, où elles passent huit mois de l'année. J'ai également ajouté de nouvelles recherches nécroscopiques que j'ai faites depuis la publication du premier volume. Ces nouvelles études avaient une importance trop grande pour qu'elles ne fussent pas consignées dans cet ouvrage, pour la confection duquel j'espère n'avoir rien négligé.

J'ai de plus ajouté des observations météorologiques recueillies dans les Alpes, afin de rechercher si l'électricité ne pouvait pas avoir sur le crétinisme une certaine influence.

Décembre 1851.

B. NIÈPCE.

QUATRIÈME PARTIE.

STATISTIQUE
DES GOITREUX ET DES CRÉTINS.

ÉTIOLOGIE

DU GOITRE ET DU CRÉTINISME.

CHAPITRE IX.

ACTION DE L'ÉLECTRICITÉ SUR L'ORGANISME.

Ce n'est pas seulement parce que l'air est chaud, humide, malsain, dans les vallées des Alpes, qu'il peut être considéré comme une cause productrice du goître et du crétinisme, ou mieux, comme une cause dont l'action permanente sur l'organisme tend à le faire dégénérer. L'électricité contenue dans l'atmosphère agit également d'une manière remarquable. Si l'on admet avec la plupart des auteurs, avec M. Lévy, que, sous l'influence d'un excès d'électricité atmosphérique vitrée, la circulation capillaire, les sécrétions, la plupart des fonctions sont activées, tandis que, si l'électricité atmosphérique résineuse prédomine, l'excitation physiologique est remplacée par l'inertie musculaire, le ralentissement de la circulation, la diminution des sécrétions, etc., il est certain que nous trouverons une cause puissante de plus à ajouter à celles que nous avons reconnues capables de contribuer au développement du goître et du crétinisme. Dans les

journées d'été, si l'atmosphère est lourde, on ressent, par l'excès de dégagement de l'électricité, un état de prostration tel, qu'on ne peut se livrer au travail qu'avec difficulté; les mouvements, les idées, sont frappés d'une espèce de paralysie, et l'on n'hésite pas à attribuer ces effets aux modifications subies par l'électricité atmosphérique; mais, ainsi que l'a fait remarquer avec raison M. Andral, dans aucune de ces circonstances on n'avait tenu compte des changements survenus dans la température, l'état hygrométrique, la pression atmosphérique; et dès lors il devenait impossible d'assigner, dans les effets produits par un modificateur très-complexe, la part appartenant à l'électricité atmosphérique considérée isolément.

Les nombreuses observations que j'ai recueillies à ce sujet m'ont permis d'en tirer quelques conséquences que je vais exposer.

Dans les Alpes, l'intensité de la tension électrique est en raison inverse de la température; et pendant les orages, l'électroscope, loin d'accuser une tension électrique très-forte, ne fournit que des indications variables, et souvent très-différentes dans des conditions météorologiques identiques en apparence. Il en résulte que, si quelques phénomènes se produisent effectivement, ils doivent être attribués, non à une tension plus forte, mais à une perturbation considérable de l'électricité atmosphérique. En effet, sur 701 observations que j'ai recueillies, j'ai constaté que l'élec-

tricité résineuse avait été de 632 fois, tandis que la présence de l'électricité vitrée ne m'avait été démontrée que 69. Quelle en est la cause? Je l'ignore; je laisse à de plus savants à en donner l'explication; je me borne à constater le fait.

Dans chaque observation, j'ai tenu compte de l'état hygrométrique de l'atmosphère, de la température et de la pression atmosphérique.

TABLEAU renfermant les observations météorologiques faites à Allevard, vallée située au pied de la grande chaîne des Alpes, s'étendant entre la Maurienne et la France, recueillies à partir du mois d'octobre 1848 jusqu'au 25 septembre 1850.

La pression barométrique, à l'établissement thermal d'Allevard, est de 0,715; la hauteur au-dessus du niveau de la mer est de 475 mètres.

ANNÉES et mois	DIRECTION des vents.	MOYENNES thermométriques.	MOYENNES barométriques.	MOYENNES hygrométriques.	NATURE de l'électricité.	ÉTAT du ciel.	MOYENNES des jours d'orage.
	jours.				fois.	jours.	jours.
1848 Oct. .	Ouest. . 9 Sud. . . 7 S.-ouest 4 Nord . . 5 N.-ouest 3 Est. . . . 2	+ 6,95	0,712	87	Résin., 28 Vitrée, 2	Soleil. . 10 Brouill. 5 Nuag. . . 11 Pluie. . . 4 Gel. bl.. 10	3
Nov. .	Ouest. . 7 Sud. . . . 3 S.-ouest 9 Nord. . . 5 N.-ouest 7 Est. . . . 0	— 3,24	0,711	92	Vitrée, 3 Résin., 27	Soleil. . 2 Brouill. 7 Pluie. . . 5 Neige. . 6 Nuag. . . 8 Gelée. . 10	0
Déc. .	N.-ouest 13 Sud. . . . 2 S.-ouest 5 Nord. . . 6 Est. . . . 1 Ouest. . 4	— 9,17	0,712	82	Vitrée, 2 Résin., 26	Soleil. . 7 Neige. . 10 Nuag. . . 11 Brouill. 3 Pluie. . . 2 Gelée. . 25	2

ANNÉES et mois.	DIRECTION des vents.	MOYENNES thermo-métriques.	MOYENNES barométriques.	MOYENNES hygro-métriques.	NATURE de l'électricité.	ÉTAT du ciel.	MOYENNES des jours d'orage.
	jours.				fois.	jours.	jours.
1849 Janv..	Nord. . 14 N -ouest 6 Est .... 4 S -ouest 5 Sud.... 1	—10,05	0,709	80	Résin., 30	Soleil. . 7 Neige. . 5 Nuag... 15 Brouill. 3 Gelée. . 22	4
Févr..	Nord... 5 N.-ouest 7 Sud.... 2 S. ouest 10 Ouest.. 4 Est ... 0	—8,04	0,711	82	Vitrée, 5 Resin., 24	Soleil. . 8 Neige. . 6 Couv... 12 Incert.. 4 Gelée... 17	3
Mars.	Sud.... 5 S.-ouest 6 Ouest.. 5 Nord... 7 N.-ouest 6 Est.... 1	—3,96	0,713	88	Vitrée, 2 Résin., 28	Soleil. . 4 Neige. . 5 Pl et n. 8 Grésil.. 3 Nuag... 8 Brouill. 3 Gelee. . 11	5
Avril.	Sud.... 8 S.-ouest 5 Ouest.. 4 Nord... 3 N.-ouest 5 Est.... 2 N.-est.. 1 S.-est.. 2	+3,05	0,717	95	Vitrée, 1 Résin., 30	Soleil. . 5 Nuag.. 10 Gelée. . 5 Pluie... 8 Neige. . 3 Grésil.. 2	2
Mai. .	Nord. . 4 N.-ouest 5 Ouest.. 6 Sud.... 4 S.-ouest 3 S.-est . 6	+5,08	0,713	87	Résin., 30	Soleil. . 8 Nuag... 5 Pluie... 7 Grésil.. 5 Neige. . 1 Brouill. 6	5
Juin..	Sud.... 9 S.-est.. 11 Ouest.. 3 Nord. . 6 Est. ... 2 N.-ouest 1	+15,19	0,715	86	Vitrée, 2 Résin., 30	Soleil. . 16 Nuag... 5 Pluie... 4 Incert.. 3	8
Juill..	Sud.... 10 S. Est.. 6 Ouest.. 2 Nord . . 7 N.-est.. 2 Est.... 2	+17,03	0,711	88	Résin., 30	Soleil. . 16 Nuag... 6 Pluie... 4 Incert.. 5	9
Août.	Nord... 8 N.-ouest 2 Ouest.. 2 Sud ... 6 S.-est.. 9 Est.... 3	+18,09	0,712	92	Résin., 30	Soleil. . 20 Nuag... 5 Pluie... 2 Incert.. 5	8

ANNÉES et mois	DIRECTION des vents.	MOYENNES thermo-métriques.	MOYENNES baro-métriques.	MOYENNES hygro-métriques.	NATURE de l'électricité.	ÉTAT du ciel.	MOYENNES des jours d'orage.
	jours.				fois.	jours.	jours.
1849 Sept..	Nord... 4 Ouest.. 6 N.-ouest 2 Sud.... 5 S.-ouest 4 Est.... 5 S.-est.. 4	+9,23	0,712	89	Vitrée, 4 Résin., 27	Soleil.. 7 Nuag... 8 Pluie... 5 Incert.. 6 Brouill. 3	3
Oct...	Sud... 5 S.-ouest 7 Ouest.. 5 Nord... 3 N.-ouest 5 Est.... 3	+6,28	0,713	85	Vitrée, 1 Résin., 29	Soleil.. 6 Nuag.. 5 Pluie... 3 Incert.. 10 Gel. bl.. 10	2
Nov..	Ou st.. 6 Nord... 5 N.-ouest 7 Sud.... 3 S.-ouest 6 Est.... 1	—4,19	0,710	93	Résin., 30	Soleil.. 2 Nuag... 9 Pluie... 3 Gelée.. 11 Brouill. 6	0
Déc..	Nord... 10 N. ouest 6 Ouest.. 5 S.-ouest 5 Est.... 3	—9,06	0,712	85	Vitrée, 2 Résin., 28	Soleil.. 5 Gelée.. 24 Brouill. 2 Neige.. 6	1
1850 Janv..	Nord... 11 N.-ouest 6 Sud.... 2 S.-ouest 5 Est. ... 2	—10,02	0,712	87	Vitrée, 3 Résin., 25	Soleil.. 3 Nuag... 5 Incert.. 6 Gelée.. 19 Neige.. 6	2
Févr..	Nord... 8 N.-ouest 3 Sud.... 6 S.-ouest 5 Est.... 3	—5,06	0,713	86	Vitrée, 1 Résin., 30	Soleil.. 8 Incert.. 6 Gelée.. 11 Brouill. 4 Nuag... 2 Neige.. 3	1
Mars.	Nord .. 6 N.-ouest 4 Sud.... 5 S.-ouest 6 Ouest.. 4 Est.... 1	—2,04	0,710	91	Résin., 30	Soleil.. 2 Neige.. 6 Brouill. 8 Nuag... 4 Gelée.. 6	2
Avril.	Nord... 3 N.-ouest 9 Sud.... 5 S.-ouest 4 Ouest.. 6	+2,25	0,714	92	Vitrée, 3 Résin., 25	Soleil.. 5 Brouill. 6 Neige.. 3 Gel. bl.. 9 Couv... 6	3

ANNÉES et mois.	DIRECTION des vents.	MOYENNES thermo-métriques.	MOYENNES baro-métriques.	MOYENNES hygro-métriques.	NATURE de l'électricité.	ÉTAT du ciel.	MOYENNES des jours d'orage.
	jours.				fois.	jours.	jours.
1850 Mai..	Nord.. 2 Sud... 6 S.-est . 5 S.-ouest 4 Ouest.. 6 Est.... 2	+7,39	0,709	96	Vitrée, 3 Résin., 26	Soleil.. 7 Pluie... 9 Couv... 13 Neige.. 1 Incert.. 3	6
Juin..	Nord... 5 N.-ouest 2 Sud.... 5 S. est.. 6 Ouest.. 1 Est.... 4 N.-est.. 3	+12,52	0,715	97	Résin., 31	Soleil.. 17 Pluie... 4 Couv... 3 Incert.. 5	8
Juill..	Nord... 10 Sud.... 5 S.-est.. 7 Ouest.. 2 N.-ouest 3	+15,23	0,712	85	Résin., 30	Soleil.. 22 Pluie... 2 Couv... 3 Nuag... 5	7
Août.	Nord.. 6 S.-est.. 3 Sud... 4 Ouest.. 6 N.-ouest 3 Est.... 5	+17,39	0.711	88	Vitrée, 2 Résin., 28	Soleil.. 14 Pluie... 6 Couv... 3 Brouill. 1	5
Sept..	Nord... 4 Sud.... 5 S.-est.. 3 N.-ouest 4 Ouest.. 6 Est.... 2	+9,20	0,712	83	Vitrée, 1 Résin., 28	Soleil.. 10 Couv... 5 Pluie... 3 Brouill. 6	3

TABLEAU indiquant les moyennes thermométriques, barométriques, hygrométriques, et la nature de l'électricité pendant les orages qui ont eu lieu depuis le mois d'octobre 1848, jusqu'au 25 septembre 1850, à Allevard.

ANNÉES et mois.	jours.	MOYENNES thermométriques.	MOYENNES barométriques.	MOYENNES hygrométriques	NATURE de l'électricité.	NATURE de l'orage.	DIRECTION des vents.
1848 Oct. ..	3	+16	0,717	97	Résin.	Tonn., pluie.	Sud.
	14	+20	0,715	89	Résin.	Id. grêle.	Sud-ouest.
	22	+17	0,709	93	Vitr.	Id. pluie.	S.-sud est
Déc. .	5	+2	0,711	87	Résin.	Vent viol.	Sud-ouest.
	11	−8	0,713	89	Resin.	Tonnerre.	Sud-ouest.
1849 Mai ..	2	+12,41	0,713	92	Résin.	Tonn., pluie.	Sud-ouest.
	7	+17,29	0,717	88	Résin.	Id. grêle.	N. ouest.
	22	+19,96	0,712	93	Vitr.	Id. pluie	Sud.
	28	+21,32	0,713	86	Résin.	Vent viol.	Sud.
	30	+18,42	0,711	87	Vitr.	Tonn., grêle.	Sud-est.
Juin..	2	+21,03	0,707	89	Résin.	Tonn., pluie.	Sud.
	5	+19,48	0,712	92	Résin.	Id. pluie.	Sud.
	7	+22,10	0,713	94	Vitr.	Id. grêle.	Ouest.
	9	+17,14	0,712	96	Résin.	Id. pluie.	Ouest.
	11	+23,16	0,711	97	Vitr.	Id. id.	N.-ouest.
	13	+30,05	0,709	88	Résin.	Id. grêle	Sud-ouest.
	18	+28,36	0,708	83	Résin.	Id. id.	Sud-est.
	19	+25,07	0,715	85	Résin.	Id. pluie.	Sud.
Juill. .	1	+27,04	0,710	82	Résin.	Tonnerre.	Sud.
	14	+28	0,709	89	Vitr.	Tonn., pluie.	Ouest.
	16	+30,37	0,713	82	Résin.	Id. grêle.	Sud-ouest.
	17	+31,48	0,715	89	Résin.	Grand vent.	N.-ouest.
	20	+25,54	0,708	83	Vitr.	Grêle.	Sud est.
	22	+19,62	0,717	82	Résin.	Tonnerre.	Est.
	23	+22,07	0,712	88	Résin.	Petite pluie.	Sud-ouest.
	26	+28,84	0,711	92	Résin.	Tonn., grêle.	N. ouest.
	30	+25,95	0,718	92	Vitr.	Id. id.	Nord.
Août..	3	+19,07	0,698	88	Vitr.	Grêle.	Sud.
	7	+22	0,717	86	Résin.	Id.	Sud-ouest.
	8	+29,05	0,708	85	Résin.	Pluie.	Sud-est.
	11	+28,42	0,711	89	Vitr.	Tonnerre.	Ouest.
	19	+30	0,713	87	Résin.	Id.	Nord.
	22	+17,05	0,705	83	Résin.	Tonn,, grêle.	N.-ouest.
	27	+21,03	0,712	93	Résin.	Id. pluie	Sud-est.
	30	+19,97	0,716	91	Résin.	Grêle.	Sud.
Sept. .	2	+16,02	0,702	94	Résin.	Pluie.	Sud.
	11	+17,97	0,709	85	Résin.	Tonn., grêle.	Sud-est.
	15	+15,20	0.197	96	Résin.	Pluie.	Ouest.

ANNÉES et mois.		MOYENNES thermo-métriques.	MOYENNES baro-métriques.	MOYENNES hygro-métriques.	NATURE de l'élec-tricité.	NATURE de l'orage.	DIRECTION des vents.
	jours.						
1850 Juin.	2	+20,08	0,711	88	Vitr.	Tonn., pluie.	Sud.
	5	+22,43	0,712	97	Résin.	Gr. pluie.	Sud ouest.
	9	+30	0,709	83	Vitr.	Grêle.	Est.
	13	+28,51	0,712	92	Résin.	Pluie.	Sud.
	17	+25	0,715	90	Résin.	Tonn., grêle.	Ouest.
	23	+30,42	0,711	93	Résin.	Gr. pluie.	Sud-ouest.
Juill.	2	+27	0,701	83	Vitr.	Tonnerre.	Sud.
	5	+29,05	0,708	97	Résin.	Gr pluie.	Sud-ouest.
	9	+21 42	0,696	92	Résin.	Vent.	Sud.
	11	+22,46	0,710	85	Résin.	Tonn., grêle.	Sud est.
	20	+18,72	0,711	82	Résin.	Id. id.	Nord-ouest.
	23	+30	0,713	98	Vitr.	Gr. pluie.	Sud.
	28	+29,31	0 707	93	Résin.	Petite pluie.	Sud-est.
Août.	1	+21	0,708	82	Résin.	Tonnerre.	Est.
	7	+19,92	0,711	92	Vitr.	Pluie, grêle.	Sud-ouest
	14	+17	0,712	93	Vitr.	Tonn., pluie.	Ouest.
	22	+22,05	0,708	82	Résin.	Grêle.	Nord.
	26	+30	0,711	97	Résin.	Gr. pluie.	Ouest.
	29	+28	0,713	81	Résin.	Tonnerre.	Sud-est.
Sept..	2	+16	0,711	93	Vitr.	Pluie.	Sud.
	9	+19	0,712	95	Résin.	Tonn., grêle.	Sud-ouest.

La température, après chaque orage, s'abaissait fortement, et ce n'était que le lendemain qu'elle s'élevait. Cet abaissement de la température m'a paru toujours dépendre de la quantité plus ou moins grande de grêle ou de neige qui était tombée sur les sommités de la chaîne principale. Ainsi, le 23 juillet 1850, la moyenne du thermomètre pendant l'orage fut de plus de 30 degrés. L'orage dura pendant toute la soirée, et le lendemain matin, la neige couvrait tous les pâturages des montagnes, et présentait en général une épaisseur de plus de 35 centimètres. Dans l'après-midi, la température s'éleva fortement, et quelques heures de chaleur suffirent pour faire fondre toute cette neige.

Pendant les 29, 30 juillet et 1er août 1851, il y eut des orages très-violents, accompagnés de tonnerre, de grêle et de pluies torrentielles qui s'étendirent sur une partie des Alpes de l'Isère, principalement sur les montagnes de la Grande-Chartreuse et d'Allevard; les torrents devinrent très-gros, et, par suite, occasionnèrent des dégâts considérables sur tout leur parcours. L'électricité, pendant ces trois journées, a toujours été résineuse; la moyenne thermométrique de plus de 29°, 37; la pression barométrique de 0°, 689, et la moyenne hygrométrique de 97°. Les neiges perpétuelles fondirent rapidement, les glaciers diminuèrent notablement, ce qui peut s'expliquer par la haute température qu'un courant rapide du sud amena sur ces sommités. Pendant ces trois jours, l'air et la pluie contenaient de l'iode.

L'échange rapide d'électricité qui se fait dans les hautes montagnes, où les nuages passent sans cesse près du sol en combinant l'électricité dont ils sont chargés avec celle qui se dégage de la terre, peut donner une explication des phénomènes si remarquables que j'ai constatés dans la végétation des Alpes.

Tous les voyageurs qui ont parcouru ces montagnes y ont certainement remarqué plusieurs climats différents, soit par la hauteur barométrique, soit par la température, soit par la nature de leurs productions. Les plaines et le fond des vallées sont couverts par les blés et les vignes qui s'étendent encore sur les

pentes des coteaux les moins élevés. A mesure que ces pentes s'élèvent, les blés font place aux seigles, aux avoines et aux champs de pommes de terre. Plus haut, sur les montagnes contre lesquelles s'appuient ces coteaux, on trouve les bois, d'abord composés de chênes, puis de noisetiers et de sapins; après les forêts viennent les gazons, pâturages des Alpes, et enfin les débris des cimes des crêtes élevées, où l'on ne trouve que des glaciers et des neiges éternelles.

Cette description indique évidemment cinq climats différents, bien tranchés, que le moindre observateur reconnaît à première vue dans toutes les hautes montagnes. Bien que le pinus picea ne vienne que difficilement à l'exposition du sud, ainsi que les autres résineux, il est certain qu'ils offrent ordinairement une ligne horizontale traçant une bande bien détachée, séparée, d'un côté, par les dernières terres cultivées; de l'autre, par le commencement des pâturages ou gazons.

En partant du niveau de l'Isère au pied du fort Barraux, à l'embranchement des vallées de Chambéry et du Graisivaudan, et s'élevant par Allevard, cette bande se porte sur toute la chaîne qui s'étend depuis la vallée de la Maurienne jusqu'à celle de l'Oisans, et qui borde la vallée du Graisivaudan à l'est, de 0,649^{mm} du baromètre à 0,595^{mm}, et depuis 1100 à 1700 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le pinus larix, le pinus sylvestris genevensis, le betula alba,

et les salix reticulata, lanata, herbacea, etc., ne se bornent pas constamment à cette zone des sapins; mais, outre que les espèces nombreuses de ce dernier genre ressemblent souvent, par leur petitesse, aux gazons plutôt qu'aux bois, il est vrai aussi que les autres deviennent si clair-semées au-dessus des sapins, que la ligne de démarcation est toujours appréciable.

En parcourant les hautes vallées qui se rendent à celles de l'Isère, depuis cette dernière jusqu'au sommet du Mont-Cénis, en parcourant les montagnes qui bordent la vallée de l'Arc, mon but était de prendre les hauteurs barométriques des différents villages où il existe des crétins; mais quel a été mon étonnement lorsque j'ai trouvé des villages, des champs cultivés à la même hauteur, où plus bas je n'avais trouvé que les bois et les gazons! Evidemment, les climats n'étaient pas les mêmes, quoiqu'ils conservassent le même ordre; il n'y avait qu'un seul changement, celui de la diminution dans l'épaisseur de la couche atmosphérique. Cependant, il faut tenir compte de l'exposition de chaque pays, des courants atmosphériques, causes qui doivent exercer une action sur ces variations, et de l'évaporation plus ou moins forte qui est en raison du mouvement des eaux sur la surface d'un pays.

Il est certain que les courants atmosphériques d'un pays sont en raison de sa pente, car, ainsi que je l'ai démontré, une vallée profonde, fortement encaissée

par des montagnes qui obligent les vents de s'élever au-dessus pour laisser sans mouvement la partie de l'atmosphère qui en forme pour ainsi dire le remplissage, devient humide, malsaine, sujette aux fièvres intermittentes, aux maladies scrofuleuses, au goître et au crétinisme, en rendant nulles toutes les causes capables de contribuer à sa salubrité; tandis que d'autres vallées, quoique également couvertes d'eau, mais plus inclinées, moins profondes, plus ouvertes, mieux balayées par des courants continuels qui rasent la surface de la terre, aidés par la chute des eaux, sont plus saines, quoique plus froides.

Ainsi, en partant de Pontcharra, village situé sur les bords de l'Isère, dans la vallée du Graisivaudan, à 289 mètres au-dessus du niveau de la mer, la zone des sapins commence à 1120 mètres.

Dans la vallée d'Allevard, les seigles finissent de croître, ainsi que les avoines, à 1247 mètres; la zone des sapins finit à 1660; les gazons se trouvent à 1513 mètres, et les neiges perpétuelles commencent à 2514 mètres.

Dans la vallée de l'Arc, en suivant toujours une ligne dirigée de l'Isère au Mont-Cénis, point culminant de la chaîne principale des Alpes, on trouve, non-seulement les seigles, mais encore des froments, et même quelques fruits à noyaux, à Montpascal, à 1555 mètres, et à Albiez-le-Vieux, à 1566 mètres. Nous avons vu plus bas qu'à Gleizin, le chalet des trou-

peaux, placé au milieu des prairies des Alpes, était à 1515 mètres, et qu'à cette même élévation, où l'on ne trouvait plus ni avoine ni seigle, le froment et les cerisiers croissent, fleurissent et portent des fruits, à Albiez-le-Vieux, et qu'au-dessus de ce village, les gazons ne se rencontrent qu'à 2515 mètres, hauteur à laquelle nous avons trouvé près d'Allevard les neiges perpétuelles.

J'ai vérifié le même fait près de Briançon, où j'ai constaté que le sol où les seigles peuvent croître et mûrir sur le mont Genèvre, à 1800 mètres, est réellement plus élevé qu'un pareil sol, aux environs de Grenoble, de plus de 800 mètres, puisqu'à la température moyenne le mercure s'y tient plus élevé de 0,045^{mm}, et qu'à l'élévation de Taillefer, où le mercure se tient à 0,596^{mm}, terme moyen du mont Genèvre, se trouvent les pelouses, les chalets, où les arbustes des Alpes refusent même de croître.

Il n'est pas moins vrai encore qu'au terme moyen du baromètre, au village de Chaillol, où se trouvent des seigles, même quelques fruits à noyau, du jardinage, quelques froments, le mercure se tient au-dessous de 0,649^{mm}, tandis qu'à la même élévation, sur Taillefer, les bois de sapin cessent de croître.

L'exposition influe peu sur ces différentes zones, car le berceau de la Morte, de Lavaldens, près de Taillefer, est à peu près au midi, par conséquent plus favorable que celui du mont Genèvre qui s'ouvre du

sud-ouest au nord-est, enfoncé entre deux montagnes au nord et au midi. Chaillol est plus ouvert, plus aéré que Lavaldens; il fait partie du Champsaur, pays sec et frais, grand berceau, bien évasé, exposé au nord, le plus sain, sans contredit, qu'on puisse désirer.

Mais Molines, autre petite vallée resserrée par les grandes montagnes, exposée au nord, offre à peu près les mêmes productions qu'à Chaillol, à la même élévation. Il y a de Chaillol au Drac, fond de la vallée, 0,027$^{\text{mm.}}$ de différence seulement; au lieu qu'il y en a plus de 0,081^{mm} de la Morte à la Romanche qui passe à Vizille. Orcière, village situé près de la source du Drac, à 1397 mètres, perçoit de l'orge, du chanvre et du jardinage.

Ce qui prouve qu'il y a, pendant l'époque de la végétation, c'est-à-dire pendant les mois de juin, de juillet et d'août, des courants électriques continuels et considérables sur les points élevés, ce sont les fréquents orages que l'on y observe si souvent plusieurs fois par semaine. Ce qui vient à l'appui de cette vérité, ce sont les phénomènes qu'ònt observés tous les savants qui se sont élevés sur les pics, où ils ont vu qu'il suffit qu'un très-petit nuage vienne à passer près d'un pic, pour qu'à l'instant même un coup de tonnerre se fasse entendre.

A chaque pas, l'observateur remarque sur les pics et le long des moraines des roches foudroyées; et comme les rochers ne sont découverts qu'en été, il

est évident que ce n'est que pendant un temps très-court qu'ils ont dû être frappés de la foudre.

C'est, je crois, à cet échange continuel d'électricité que l'on observe d'autant mieux qu'on s'élève davantage sur les chaînes des Alpes, que l'on doit attribuer ces grandes variations qui existent dans les différents climats, des froments, des seigles, des bois, des gazons et des neiges perpétuelles des Alpes.

CHAPITRE X.

RECHERCHE DE L'IODE DANS L'AIR, LES EAUX ET LES PRODUITS ALIMENTAIRES DES ALPES DE LA FRANCE, DE LA SAVOIE ET DU PIÉMONT.

Toutes les fois qu'une question neuve est soulevée et qu'elle présente de l'intérêt, ce n'est jamais un homme seul qui s'en occupe. Elle devient un champ fécond d'étude pour de nombreux observateurs. C'est une voie nouvelle ouverte à la science, aux recherches scientifiques, et où la vérité gagne toujours. Dans toutes les découvertes, il en a toujours été ainsi; car il est rare qu'un seul esprit ait le privilége de saisir tout le vrai d'une question. Le concours de diverses intelligences, de nombreux dévouements, est toujours indispensable. C'est ainsi que dans cette importante question du goître et du crétinisme, vaste sujet d'études auxquelles se sont livrés tant d'esprits, la vérité semble vouloir se faire jour, grâce à ce concours de zèles, d'efforts, de savantes recherches auxquels on s'est livré depuis deux années.

Jusqu'à présent, on attribuait uniquement le crétinisme et le goître aux influences fâcheuses de causes multiples qui n'existent réellement que dans les contrées où ces maladies se rencontrent. M.

Chatin, découvrant avec une grande science d'analyse chimique, que l'iode est un élément très-répandu dans la nature, a conclu que son action sur l'organisme humain devait être nécessaire à sa condition normale d'organisation, et qu'il existait une analogie certaine entre l'affaiblissement des proportions d'iode et le développement du goître et du crétinisme. L'absence de l'iode dans l'air, les eaux, le sol d'une contrée, serait donc une cause de plus à ajouter aux autres, qu'il est impossible de méconnaître.

L'iode a une influence bien reconnue dans le développement des difformités physiologiques propres à quelques pays. C'est un fait acquis à la science et désormais irrécusable. Cette influence de l'iode sur la santé de l'homme, date de longtemps, et chacun sait que ce médicament est un véritable spécifique contre le goître. M. Boussingault avait remarqué dans les Cordillières de la Nouvelle-Grenade, qu'à Sanson, dans la province d'Antiochia, la population était préservée d'affections épidémiques par l'usage d'un sel iodifère, et que le goître y était inconnu, tandis que, dans les contrées voisines, les populations en étaient infectées.

S'il est certain que l'iode a une action bien marquée contre les engorgements de la glande thyroïde, il ne faut pas en conclure, ainsi que vient de le faire M. Fourcault, dans une note qu'il a lue à l'Académie des sciences, que la présence de l'iode dans différents

milieux, tels que l'air et les eaux, soit une condition indispensable pour le parfait développement de l'organisme. Cet habile observateur donne, à mon avis, une trop grande influence à l'iode, quand il dit que les grandes mers étant très-iodées, et les atmosphères des rivages maritimes surpassant aussi en iodation les atmosphères continentales, il se pourrait que l'iode fût pour quelque chose dans le développement physiologique constaté sur les hommes et les animaux. A l'appui de son opinion, il dit que les races d'hommes, de la plus haute taille, habitent les Archipels, qu'on les chercherait vainement dans la profondeur des continents.

Si les mers de l'Océan pacifique sont très-riches en iode, expérience qui n'a pas encore été faite, que je sache, les races malaises qui habitent les Archipels de l'Inde devraient être remarquables par leur taille ; et pourtant c'est le contraire, puisque tous les naturalistes, entre autres Lesson, dans son *Histoire naturelle de l'homme*, disent qu'en général les hommes du rameau malais sont remarquables par la médiocrité de leur taille, que les femmes, surtout, ont des proportions peu développées, et qu'à Amboine, Java, Bouru, Madura et autres lieux, il n'y a que peu d'exceptions à ce fait. Suivant cet observateur, la taille commune des hommes est au plus de quatre pieds quatre ou cinq pouces. La race humaine diffère essentiellement, dans ces contrées, de celle des animaux, qui sont tous de

grande taille. Si les habitants des contrées dont nous venons de parler sont de petite taille, les Océaniens, qui, d'après M. Bory de Saint-Vincent, forment la race océanique, sont, au contraire, d'une taille élevée : le rameau océanien est supérieur à ceux qui forment avec lui la population des îles de la mer du Sud. Comparativement à la race malaise, ce rameau est infiniment moins considérable. Il est donc évident que la présence de l'iode n'a pas sur ces peuples, sur leur développement physiologique, une action aussi directe que le pense M. Fourcault, puisque les populations de la mer du Sud ne sont pas toutes d'une taille remarquable.

Je suis parfaitement de l'avis de MM. Boussingault, Grange, Fourcault et Chatin, qu'il faut faire de l'iodation le plus possible dans les lieux les moins iodés et signalés par la co-existence du goître et du crétinisme. Il serait certainement très-utile que les populations ne consommassent que du sel iodifère ; mais comment iodifier les engrais pour que les terres et les plantes acquièrent une dose plus forte de l'élément chimique, qui ne s'y trouve pas représenté en quantité suffisante, ainsi que le recommandent ces deux derniers observateurs ?

L'importante découverte de l'iode dans l'air, les eaux et le sol, faite par M. Chatin ; l'importance que ce savant chimiste attribue à ce principe chimique, sur le développement du goître et du crétinisme,

m'ont engagé à rechercher si ce principe existait dans ces mêmes milieux, dans les Alpes françaises et les Alpes des provinces de Saluces et de Coni en Piémont. Pendant que je me livrais à ces recherches dans les départements français, compris entre le Rhône et le sommet de la grande chaîne des Alpes, qui forme la séparation de la France et du Piémont, en partant de l'extrémité nord du département de l'Isère, et me dirigeant vers la Méditerranée par les départements de l'Isère, de la Drôme, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, traversant les Alpes du Var, parcourant les provinces sardes de Coni et de Saluces, situées dans les vallées de la Stura et la partie supérieure de celle du Pô, M. Chatin, avec lequel je venais de faire, à Allevard, une série d'observations sur les eaux de pluie tombées pendant l'été, et que j'avais eu soin de recueillir pendant cette saison, en tenant note exacte de la direction des vents, se dirigeait de son côté vers le Piémont, par la Savoie, les vallées de la Tarentaise et d'Aoste. Il parcourut la vallée du Pô, analysa l'air à Turin, à Albe, Acqui et Gênes, et revint par les vallées de Suze, de Maurienne, pour regagner Paris par les montagnes du Forez et de l'Auvergne, afin d'obtenir des résultats comparatifs les plus complets.

Les rapprochements des études faites par M. Chatin et par moi, dans cette partie des Alpes comprise entre le 46e et 44e degrés de latitude septen-

trionale, entre le 2°18' et le 6° de longitude orientale de Paris, ont pour effet de bien mettre en lumière la quantité d'iode qui existe dans l'atmosphère des Alpes.

Avant de parler des résultats de nos recherches analytiques, je crois devoir exposer ceux de M. Chatin, car on verra que je diffère avec lui sur le fait suivant, que dans les hautes vallées des Alpes ouvertes du côté du Sud, et où les vents provenant de cette vallée ont leur libre parcours, l'air contient de l'iode en quantité notable. Le numéro du 17 novembre 1851, des comptes-rendus de l'Académie des sciences, donne l'extrait suivant du Mémoire que M. Chatin avait lu dans une des séances précédentes de l'Institut :

« Lorsqu'on se dirige sur les Alpes par la Bourgogne et Lyon, on constate qu'à partir de cette ville, ou plutôt du bassin du Rhône, l'atmosphère est sensiblement moins chargée d'iode que dans les bassins de la Seine, de la Tamise, de la Somme, de l'Oise, de l'Yonne, etc. La proportion de cet élément semble peu varier de Lyon à Rives, que sépare un immense plateau relevé de collines formées, pour la plupart, par la mollasse et le diluvium alpin. De Rives, on descend dans la partie basse de la vallée de l'Isère, au milieu de la magnifique plaine qu'encaissent les grandes collines diluviennes (600 à 700 mètres) qui couronnent Tullins et les hauts massifs (2000 mètres) néocomiens et crétacés de la Grande-

Chartreuse sur la rive droite, du Villard-de-Lans sur la rive gauche. Ici, la proportion d'iode, encore inférieure à celle du grand terrain diluvien, au milieu duquel s'élève Bourgoin, va en se relevant, du côté de la Provence, en s'abaissant toujours dans la direction de la grande chaîne des Alpes. Ce corps, dont je constatai encore la présence, quoique en quantité minime, à Tullins, à Grenoble et à Montmélian, s'est tout à fait soustrait à mes investigations en Tarentaise et en Maurienne, lorsque j'ai remonté le cours de l'Isère et de l'Arc. Les petites vallées encaissées de Vaulnaveys et d'Allevard sont à peine mieux partagées que les précédentes. Il résulte, toutefois, d'une série d'observations (faites avec le concours de M. Nièpce, inspecteur des eaux), qu'à Allevard, et sans doute sur bien d'autres points situés dans les conditions analogues, à la suite de certains coups de vent et de pluie qui précipitent l'iode des nuages au fonds des vallées, l'atmosphère se trouve tout à coup chargée de cet élément.

» Les vallées situées sur le versant italien des Alpes ne sont pas plus riches en iode que celles qui regardent la France; Aoste n'a pas offert plus de ce corps, que Moustiers et Saint-Jean-de-Maurienne.

» L'air des hauteurs du Villard-de-Lans, du petit Saint-Bernard et du Mont-Cénis, ne m'a donné que peu ou point d'iode, principe qui paraît, dès lors, ne pas être beaucoup moins rare sur les hautes monta-

gnes que dans le fond des vallées. Je noterai ici une circonstance qui n'est pas sans intérêt. L'atmosphère du Villard-de-Lans n'était pas sensiblement iodée aux premiers jours d'août; elle l'était, au contraire, en avril, ainsi que le pic de la Moucherolle, élevé de 2300 mètres. Est-ce là un accident, ou bien faut-il y voir l'indice de la généralité du fait observé à Paris, où la proportion de l'iode des pluies diffère notablement suivant les époques de l'année?

» Lorsque des Alpes on descend dans les plaines du Piémont, on retrouve à peu près, sur une ligne partant d'Ivrée et allant à Gênes, en passant par Turin, Albe et Acqui, la même atmosphère que de Lyon à Grenoble. Si l'on descend la vallée du Pô, on constate que la proportion de l'iode s'est déjà un peu augmentée à Alexandrie.

» En revenant à Paris par le Forez et l'Auvergne, j'ai pu constater encore que Saint-Etienne, le Puy-en-Velay, Clermont et Aigueperse s'éloignent peu, au point de vue qui m'occupe, de Lyon, de Grenoble, de Chambéry et de Turin.

» Sous ce rapport, les contrées resserrées entre les Apennins et les Alpes, paraissent correspondre à celles comprises entre l'autre versant des Alpes et les montagnes de l'Auvergne. »

Il était important de pouvoir comparer des observations faites simultanément dans cette partie des Alpes et celle des Alpes maritimes, afin de savoir si,

sur le sommet et dans les vallées de ces Alpes, l'air et les eaux douces contenaient la même quantité d'iode: c'est dans ce but que j'entrepris mon voyage dans les Alpes des départements français et celles des provinces sardes de Coni et de Saluces.

Les recherches analytiques que j'ai faites dans ces contrées m'ont conduit à diviser cette partie du sol, située entre le 2°,18' et la série des arêtes culminantes des Alpes, en plusieurs zones.

Première zone ou du Rhône. — Cette zone s'étend depuis Lyon jusqu'à la mer, entre le Rhône et le 3° longitude orientale, sous lequel se trouvent les villes de la Tour-du-Pin, la Côte-Saint-André, Saint-Marcellin, Die, Nyons, Carpentras et Apt. A Lyon, les cas de goître sont assez rares; mais, comme me l'a fait très-justement remarquer notre savant confrère, M. le docteur de Polinière, les femmes sont disposées à avoir le gros cou, symptôme précurseur du goître. L'air, les eaux, le sol, sont à la fois médiocrement iodurés. Il y a une notable différence entre les eaux du Rhône et de la Saône, sous le rapport de la quantité d'iode que contiennent les eaux de ces deux fleuves. Les eaux du Rhône ne renferment que 1/1000 de milligrammes d'iode, tandis que celles de la Saône en contiennent 1/300 de milligrammes. La proportion d'iode dans 8000 litres d'air, volume respiré par un homme en vingt-quatre heures, varie de 1/600 à 1/900 de milligrammes.

Depuis Lyon jusqu'à Tournon, la quantité d'iode reste la même; mais à Valence, elle se relève. Dans cette ville, on trouve dans 8000 litres d'air, un litre d'eau de pluie, un litre d'eau douce, 30 grammes de terre cultivée, 1/400 de milligrammes ; mais à partir de cette ville jusqu'à Avignon, la quantité d'iode augmente de plus en plus, et devient au maximum à mesure qu'on s'approche de la mer.

Sur l'extrémité orientale de cette zone, c'est-à-dire depuis sa partie nord, depuis la Tour-du-Pin jusqu'à Die, la quantité d'iode est la même, c'est-à-dire variant de 1/500 à 1/800 de milligrammes; mais, depuis Die jusqu'à Nyons, la quantité d'iode augmente et continue de s'accroître depuis cette ville jusqu'à Marseille.

Dans toute cette zone, on ne trouve des goîtreux que dans sa partie supérieure, entre Lyon, la Tour-du-Pin, Saint-Marcellin et Die. La partie inférieure en est complétement exempte. Nulle part on ne rencontre de crétins.

Deuxième zone ou des vallées des premiers contreforts des Alpes. — Cette zone s'étend depuis la Tour-du-Pin jusqu'au commencement de la vallée du Graisivaudan à Montmeillan, renfermant les soulèvements de la Grande-Chartreuse, du Villard-de-Lans, les montagnes du Vercors, de Die, une partie des arrondissements de Sisteron, de Forcalquier, comprise au-dessus du

43° latitude, et la partie s'étendant jusqu'à la mer. Dans cette zone se trouvent les villes de Montmeillan, Chambéry, Grenoble, Gap, Sisteron, Forcalquier.

Dans la partie de cette zone située au-dessus du 43° latitude, le goître est assez commun dans quelques vallées profondes, étroites, humides et malsaines, et on y observe des cas de crétinisme. La quantité d'iode est généralement inférieure à 1/1000 de milligrammes.

Dans la partie située au-dessous du 43° latitude, la proportion d'iode remonte au maximum, au type normal. C'est là où se trouvent Aix, Marseille, Toulon et Draguignan.

Troisième zone ou des vallées profondes des Alpes maritimes, cottiennes et grecques. — Le goître et le crétinisme sont très-répandus. L'air, les eaux, le sol, les plantes, ne renferment aucune trace d'iode ; ce qui est tout à fait contraire aux propositions suivantes extraites d'un Mémoire envoyé par M. Marchand, pharmacien à Fécamp, à l'Académie de médecine :

« L'iode et le brome se retrouvent constamment aussi, à moins de circonstances particulières que je vais indiquer, *dans toutes les eaux naturelles*. Ces deux principes peuvent disparaître du sein des eaux, en passant à l'état salin, sous l'influence des forces vitales, au nombre des principes minéraux fixés par les végétaux.

» Le goître et le crétinisme doivent être attribués à la disparition plus ou moins complète de l'iode, primitivement dissous dans les eaux dont les goîtreux et les crétins font usage pour leur alimentation, ce principe ayant été absorbé alors par les nombreux végétaux baignés par ces eaux. »

Si la proposition de M. Marchand était vraie, les végétaux des vallées infectées de goîtreux et qui sont très-boisées, devraient contenir de l'iode; mais les plantes qui, dans les pays normalement iodurés, contiennent le plus d'iode, telles que le cresson, la saponaire, etc., n'en renferment pas la plus petite trace, les grands arbres non plus, ce qui prouve l'absence complète de ce principe dans ces vallées profondes.

Dans cette zone se trouvent les vallées de Saint-Jean-de-Maurienne, d'Allevard, de Vaulnaveys, de l'Oisans, du Drac, de la Vallouise, de la Durance, du Verdon, et la partie supérieure de celle du Var, où le goître et le crétinisme atteignent leur *summum* d'intensité, où l'on remarque les crétins les plus hideux, et où toute la population est empreinte d'un cachet de stupidité.

Dans ces vallées, pendant l'été, à la suite de certains coups de vents, les eaux de pluie tombées pendant un orage accompagné de tonnerre, contiennent de l'iode en quantité variable. Il faut, pour cela, que la direction du vent soit celle du sud ou du sud-est. L'air n'en contient pas par tout autre vent.

Quatrième zone ou des vallées supérieures des crêtes les plus élevées de la chaîne principale. — Le goître n'est pas plus fréquent que dans la deuxième zone, quoique la quantité d'iode y soit moins grande et plus variable; car, ce n'est que dans les vallées ouvertes au midi et par les vents du sud, du sud-est, du sud-ouest et de l'ouest, que j'ai pu constater la présence de l'iode dans l'air. Dans toutes ces hautes régions, j'ai constaté que les neiges tombées au printemps renfermaient de l'iode, et que les eaux des torrents en contenaient au printemps, alors qu'ils sont alimentés par la fonte de ces neiges.

Etats sardes.

Sur le versant oriental des Alpes, dans les Etats sardes, les zones présentent les phénomènes suivants, qui sont analogues à ceux que l'on observe sur le versant français :

Quatrième zone ou des vallées les plus élevées. — A cette hauteur, l'air contient parfois de l'iode, les eaux également. Les cas de goître y sont rares; le crétinisme y est inconnu. Telles sont les vallées de Gressoney, les parties supérieures des vallées d'Aoste, depuis Cormayor jusqu'à Arvier, à 8 kilomètres au-dessus de la ville d'Aoste, celles de l'Orco, de Suze, de la Chiara, de Finestrelles, du Pô, de la Stura et du Tanaro.

La Statistique faite par la commission sarde, indi-

que le petit nombre de goîtreux qui habitent ces hautes régions.

Troisième zone ou des vallées profondes. — Elle se trouve indiquée par la direction du 5e degré de longitude orientale, près duquel se trouvent les villes d'Aoste, de Cogne, de la Perosa, de Pinerolo, de Carignano, Saluces, Coni et Giaveno. Dans toutes ces contrées infectées de goîtreux et de crétins, présentant les cas les plus graves de ces maladies, l'air, les eaux, le sol, ne contiennent l'iode qu'à une dose inférieure à 1/4000 de milligrammes.

Deuxième zone ou de Turin. — Elle est semblable à celle où se trouvent les villes de Chambéry, Grenoble, Tullins, Sisteron et Forcalquier. Le goître n'est pas très-rare ; cependant, on y rencontre plus de crétins que dans la zone précédente de France. Elle s'étend suivant une ligne tendant d'Ivrée à Turin, Asti, Alba, Acqui, Chérasco et Gênes. Vers cette dernière ville, l'iode se trouve au type normal.

Première zone, semblable à celle du Rhône. — Elle suit une direction indiquée par le 6° de longitude orientale, passant près des villes de Bielle, Verceil, Casal, Alexandrie et la Spezia. Dans cette zone, on ne trouve que des cas très-rares de goître ; mais les femmes ont toutes le cou un peu développé.

Les plaines de la vallée du Pô, où l'on remarque

des rizières considérables et où le crétinisme sévit cruellement, présentent une exception remarquable. Dans ces contrées, où l'air, les eaux, contiennent de l'iode en quantité même très-notable, le goître et le crétinisme ne devraient pas se rencontrer si la présence de ce principe dans ces milieux avait, comme le pense M. Chatin, une influence préservatrice aussi puissante ; mais, au contraire, ces deux maladies y sont très-connues parmi les pauvres habitants, réduits à un travail très-pénible et malsain, n'ayant qu'une alimentation peu réparatrice et des logements très-insalubres. Ce fait vient à l'appui de ce que j'ai dit, c'est-à-dire que l'absence de l'iode dans l'air, les eaux et le sol, ne doit être considérée que comme une cause de plus à ajouter à celles que j'ai indiquées, et favorisant le développement du goître et du crétinisme, et que dans les contrées où ces causes sévissent avec la plus grande intensité, la présence de l'iode dans ces différents milieux ne suffit pas pour contrebalancer l'influence délétère de ces causes, agissant si fâcheusement sur l'organisme, et tendant à le faire dégénérer au point, que le crétinisme devient la conséquence inévitable de cette dégénérescence.

Les recherches de M. Chatin et les miennes ont donc amené des résultats à peu près identiques, et démontrent d'une manière absolue que, dans les vallées très-profondes des Alpes, l'iode manque complétement.

Bien que je me sois longuement étendu sur l'action que les eaux pouvaient avoir sur le développement du crétinisme, je crois devoir revenir encore sur cette question, soit à cause de l'importante découverte de l'iode, faite par M. Chatin, professeur à l'école de pharmacie de Paris, dans les eaux, l'air et les plantes, soit à cause des nombreuses recherches auxquelles je me suis livré depuis une année, par suite de la communication qu'a bien voulu me faire, de ces procédés analytiques, ce bienveillant et savant professeur.

Dans le premier volume de cet ouvrage, j'ai publié de nombreuses analyses quantitatives d'eaux qui servent exclusivement de boissons aux populations les plus infectées de goître et de crétinisme. J'ai complété ces analyses en recherchant les quantités d'iode, d'iodures et de bromures qu'elles pouvaient contenir, et j'ai fait, de plus, de nombreuses analyses d'eaux recueillies par moi dans les Cévennes, dans les départements de l'Ardèche, de la Haute-Loire, du Rhône et de Saône-et-Loire. Dans un grand nombre des vallées de ces départements, j'ai trouvé des cas très-nombreux de goître; ainsi, dans le département de la Loire, dans les gorges profondes qui descendent de la chaîne du mont Pila, plusieurs communes du canton de Bourg-Argental, telles que Ruthainges, Thélis, Argental, renferment beaucoup d'individus atteints de goître, même assez volumineux. Il en est de même

dans quelques communes du canton de Saint-Genest, dans la vallée de la Semène.

Sur le versant opposé de cette chaîne, dans la vallée du Giers, près de la ville de Saint-Chamond, M. le docteur Freydet m'a indiqué les communes d'Isieux, de Saint-Julien, de Saint-Paul-en-Jarret, comme infectées de goîtreux, et même d'*innocents*, car tel est le nom que l'on donne aux crétineux qui vivent dans le village d'Isieux. Dans cette localité, les habitations, situées dans une gorge profonde, sinueuse, ayant une direction de l'est à l'ouest, sont bâties en contre-bas de la rivière, dont les eaux font mouvoir de nombreux artifices d'usines; elles sont très-humides, malsaines, tenues avec la plus grande malpropreté, et se trouvent ainsi dans des conditions anti-hygiéniques semblables à celles que l'on observe dans les gorges des Alpes.

En parcourant ce village, cette petite vallée, située dans le centre le plus industriel de la France, aux portes de deux grandes villes, Lyon et Saint-Etienne, je me croyais transporté tout à coup dans les tristes villages de la Maurienne. A Isieux, comme dans les Alpes, les habitants vivent pêle-mêle avec les animaux, couchent sur la litière dans les étables, ou dans de mauvais grabats, respirent un air infecté de miasmes pestilentiels; aussi, en parcourant ces chétives habitations, je n'étais nullement étonné d'y trouver des demi-crétins.

Dans le département de Saône-et-Loire, sur les limites de celui de la Nièvre, dans les gorges profondes qui descendent de la chaîne du Morvan, j'ai trouvé également des villages renfermant un grand nombre de goîtreux. J'en ai également rencontré sur les deux versants de la chaîne qui sépare les bassins de la Saône et de la Loire; ainsi, les communes de Lournans, de Cluny, de Pierreclos, comptent des cas encore assez nombreux de goîtreux.

Ces observations m'ont conduit à rechercher si, dans ces localités, les mêmes causes que j'avais assignées au développement du goître et du crétinisme dans les Alpes, étaient les mêmes, et j'ai, de plus, recueilli des eaux dans un grand nombre de localités, afin de pouvoir comparer leur analyse avec celles que j'avais faites des eaux qui servent de boisson aux populations alpines.

Ces études comparatives n'ont fait que confirmer l'importance que l'on doit attribuer aux causes multiples que j'ai énumérées dans mon premier volume.

C'est ainsi que j'ai toujours constaté la présence du goître chez les individus habitant les maisons les plus insalubres, les plus humides, dont les expositions étaient telles, que les rayons solaires n'y faisaient sentir leur action bienfaisante que pendant très-peu de temps, ou pas du tout. Dans ces hautes vallées très-froides, où le sol est peu productif, les habitants, comme ceux des Alpes, passent les longs jours de l'hi-

ver dans les étables, où ils respirent un air impur. J'y ai constaté la fréquence du rachitisme et de la scrofule.

L'étude géologique du sol était de la plus haute importance, à cause de la nature des principes que les eaux pouvaient emprunter aux terrains divers qu'elles traversent; aussi j'ai dû étudier avec soin la nature du sol.

Dans ces montagnes, formées de terrains primitifs et volcaniques, la plupart des sources ne contenant ni magnésie, ni sulfate de chaux, on ne peut donc attribuer le goître à la présence de ces deux sels, puisqu'ils n'existent pas dans le plus grand nombre des sources, et que dans celles où j'ai constaté leur présence, la si petite quantité que j'ai trouvée ne pouvait exercer aucune influence sur l'organisme. Quant à la présence de l'iode dans ces eaux, elle m'a paru plus constante que dans celles des Alpes, mais toujours en très-petite quantité. Les analyses que je donne plus loin indiquent la nature des principes que j'ai trouvés dans ces eaux.

La question des eaux, présentée par différents observateurs comme ayant une action des plus prépondérantes sur le développement du goître et du crétinisme, doit naturellement reparaître dans ce travail au moment où je dois toucher à ses conclusions.

Des hommes éminents, observateurs très-judicieux, tels que Saussure, Fodéré, M. de Rambuteau alors

qu'il était préfet du Valais, ont pensé, avec une juste raison, qu'on ne devait pas attribuer une grande puissance à la qualité des eaux provenant de la fonte des neiges ou des glaciers; car les habitants des hauteurs, qui n'ont pour boisson que des eaux provenant de cette origine, sont moins infectés que ceux qui vivent dans les vallées inférieures. Ce qui le prouve encore, c'est que j'ai vu des communes de la vallée de l'Isère où les goîtres sont plus volumineux en hiver, lorsque les eaux sont prises dans des sources ou des puits, qu'en été, lorsque les habitants s'abreuvent dans les ruisseaux alimentés par la fonte des neiges ou des glaciers.

La lettre suivante, qui m'a été adressée de Genève par notre savant confrère le docteur Peschier, est d'une importance trop réelle pour que je ne la cite pas ici :

« On s'occupe depuis longtemps très-peu du goî-
» tre, à Genève, considéré d'une manière générale et
» pathologique. On n'en recherche plus la nature,
» l'origine et la cause; les praticiens genevois sont
» devenus très-calmes et froids à cet endroit. Il est
» vrai que depuis la découverte de l'efficacité de l'iode,
» le nombre des strumeux a considérablement dimi-
» nué dans ma patrie; les remèdes indiqués, les si-
» rops iodurés, sont tombés dans le domaine public,
» et aussitôt qu'un jeune enfant (une fille surtout) a
» la moindre apparence de gros cou, on court chez

» l'apothicaire ou le droguiste, et en peu de jours il
» n'y paraît plus. C'est en particulier à ce soin, d'at-
» taquer le goître à temps, que j'attribue la rareté ac-
» tuelle de cette infirmité si désagréable à la vue.

» Les crétins sont inconnus à Genève.

» La question de l'eau, ou des eaux, pour la for-
» mation du goître, a été surtout mise en avant parce
» qu'elle est la plus matérielle, la plus évidente, celle
» qui tombe la première sous les sens.

» Mais comme cause essentielle, première, plus ac-
» tive qu'aucune autre, l'eau ne saurait être logique-
» ment, scientifiquement admise. En effet, on ne
» saurait comprendre pourquoi, dans une contrée où
» tous les habitants boivent la même eau, il n'y en a
» qu'un certain nombre qui seraient atteints de l'in-
» firmité en question. Or, pour ne citer que deux
» contrées, dans le Valais et à Genève, on ne fait
» usage que d'une seule eau; et cependant les Hauts-
» Valaisans n'ont pas le goître, tandis que les Bas-
» Valaisans, d'un côté, et les habitants du val d'Aoste,
» de l'autre, sont goîtreux et crétins. Ce n'est donc
» pas dans la qualité de l'eau que gît la cause du goî-
» tre, les uns et les autres buvant l'eau qui provient
» de la fonte des glaces et des neiges, soit du Saint-
» Gothard, soit du Mont-Blanc ou du Mont-Vélan, et
» autres sommités élevées. A Genève, tout le monde
» boit de l'eau du Rhône, qui alimente toutes les fon-
» taines, et cependant le goître n'est pas uniformé-

» ment répandu; il atteint, ou, pour mieux dire, at-
» teignait surtout les quartiers bas et les habitants
» pauvres, plus ou moins entassés dans leurs habita-
» tions peu aérées.

» L'usage universel de l'eau du Rhône, dans Ge-
» nève, n'est point récent; la machine hydraulique
» qui en fournissait à toute la ville avait plus d'un siè-
» cle de durée, et d'ailleurs l'eau du Rhône vient di-
» rectement du Valais, patrie du goître. La seule mo-
» dification qu'elle a subie entre ce canton et le nôtre,
» c'est d'avoir été exposée dans le lac à l'action com-
» binée de la lumière et de la ventilation; mais si cette
» action était suffisante pour annihiler la cause mor-
» bifique du goître, telle qu'elle existe au Valais, il
» devrait n'y avoir plus de goître à Genève, où pour-
» tant il y en avait bon nombre, il y a quelques qua-
» rante ans encore.

» Le chimiste qui a analysé l'eau du Rhône m'a dit
» avoir répété cette opération plusieurs fois, et
» n'y avoir jamais rencontré que le carbonate de
» chaux, dans la proportion d'un demi-millième,
» plus, une certaine portion d'air atmosphérique, va-
» riant suivant l'intensité et la durée du vent qui ve-
» nait d'agiter le lac. Cette eau Valaisane est donc
» des plus pures, et il serait assez difficile de com-
» prendre comment elle contiendrait de la magnésie
» dans le Bas-Valais, et n'en offrirait pas une trace à
» Genève. Il faudrait alors qu'elle eût déposé sa ma-

» gnésie au fond du lac, ensuite de je ne sais quelle
» action physico-chimique.

» Assigner au goître une cause unique est probablement s'écarter de la vérité; aucune maladie organisatrice ou désorganisatrice n'est due à une seule cause; elle est toujours le résultat d'une action eomplice, etc. »

Cette lettre, écrite par un savant observateur, démontre évidemment qu'il ne faut pas, comme je l'ai dit dans le premier volume, attribuer une trop grande importance à la question des eaux. Cependant, des témoignages recueillis dans toutes les contrées du monde, où règnent endémiquement le goître et le crétinisme, des expériences nombreuses établissent que la nature des eaux potables exerce une action sur ces deux infirmités, et qu'il faut reconnaître leur mauvaise qualité comme une des eauses à assigner et à assoeier aux autres.

Il reste à examiner une question importante dans la recherche des causes qui donnent aux mauvaises eaux la propriété d'aider au développement du goître et du erétinisme. C'est celle qui consisterait à rechercher si ce n'est pas à l'absence de quelque principe utile qu'il faut rapporter cet effet nuisible, et si la présence de ce même principe, même en quantité très-minime, doit être considérée comme le moyen propre à prévenir le développement de eette infirmité. En effet, d'après les savantes reeherehes de M. Cha-

tin, il y a peu d'eaux qui ne contiennent pas d'iode, du moins dans les plaines, et les quantités pondérables de ce principe paraissent très-variables dans les différentes eaux.

Depuis quelque temps, des recherches nombreuses et répétées ont été faites sur les eaux potables. Moi-même, j'ai fait aussi de nombreuses analyses d'eaux qui servent de boisson aux populations des Alpes les plus infectées; mais jusque-là on n'avait pas recherché les résultats numériques des corps qui ne se trouvent dans les eaux qu'en quantité infiniment petite, dont il était si important de connaître exactement les proportions.

C'est cette importante lacune qu'est venu combler M. Chatin, et pour laquelle il a fait de si nombreuses et importantes recherches qui l'ont conduit à la découverte de l'iode, non-seulement dans les eaux et les plantes, mais aussi dans l'air atmosphérique.

Dans les nombreuses analyses d'eaux consignées dans le premier volume de cet ouvrage, je n'avais pas recherché ce principe; mais depuis que M. Chatin a eu l'obligeance de m'indiquer ses procédés analytiques, j'ai refait mes analyses, qui m'ont amené à dire que dans les départements de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, l'iode ne se trouvait que par exception, car je l'ai vainement cherché dans les eaux, les plantes des vallées du département de l'I-

sère, telles que celles d'Allevard, du Bourg-d'Oisans, de Vaulnaveys et du Drac.

Plus on remonte la vallée du Drac, moins l'air contient d'iode. Ainsi, à son point de jonction avec la Romanche, qui descend de la vallée de l'Oisans, on n'en constate plus que de faibles traces qui disparaissent dès que l'on remonte le cours de ce torrent.

Dans la vallée d'Allevard, dont j'ai analysé l'air pendant l'espace de quatre mois, juin, juillet, août et septembre 1851, l'atmosphère ne m'a indiqué de l'iode que pendant certains vents, tels que ceux du sud et du sud-ouest : les eaux de pluies recueillies à la suite d'orages poussés par des vents ayant cette direction, en contenaient des quantités quelquefois très-notables. Par les vents du nord, du nord-est et de l'est, l'atmosphère ne m'a jamais présenté d'iode. Par les vents d'ouest, j'en ai quelquefois trouvé. Ces mêmes observations ont été refaites par M. Chatin, sur des eaux de pluie que j'avais conservées, et lorsqu'il vint à Allevard à la fin de l'été, pendant le voyage qu'il avait entrepris dans les Alpes de Savoie et de Piémont, pour s'y livrer à ses recherches de l'iode, il est arrivé aux mêmes résultats que ceux que j'avais constatés. Nous devions faire ensemble l'ascension d'un des pics qui se trouvent près d'Allevard, à une hauteur de 2982 mètres au-dessus du niveau de la mer; mais, pendant son séjour à Allevard, il tomba de la neige sur les hauteurs, et il nous fut impossible de faire no-

tre voyage. Quelques jours après, le beau temps étant revenu, et la neige ayant fondu, je fis l'ascension de ce pic par un très-beau temps, alors que le vent du sud-est régnait. Arrivé au sommet du pic du Grand-Charnier, au-delà des glaciers de la Cristallière, je recueillis de la neige nouvellement tombée, je la fis fondre à vase clos au moyen d'une lampe à esprit de vin, et je recueillis un litre d'eau provenant de la fonte de cette neige. A deux cents mètres au-dessous du sommet, je fis fondre de la neige provenant de la partie supérieure des glaciers, et que je reconnus pour être de la neige de l'hiver précédent, de manière à en avoir aussi un litre. Au pied du pic, au col qui sépare le Grand du Petit-Charnier, je remplis un litre d'eau à la source qui sort d'une fente des rochers de protogyne, à la hauteur de 2342 mètres. Plus bas, arrivé au lac du Collet, à 1927 mètres d'élévation, je recueillis un litre d'eau que je pris dans le lac. Le lendemain, de retour à Allevard, j'analysai ces différentes eaux, et j'obtins les résultats suivants:

Eau provenant de la neige tombée au sommet du pic du Grand-Charnier (2982 mètres d'élévation).

Iode. . . . . 1/400 millig.

Eau provenant de vieille neige :

Iode . . . . pas de traces.

Eau provenant de la source du col du Charnier (2342 mètres) :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,015
Carbonate de magnésie.	traces
Chlorure de calcium.	traces
Iode.	traces très-faibles
Total. . . .	0,015

Eau du lac du Collet (1927 mètres) :

Iode.	pas de traces.

Peu de jours après, je fis l'ascension de la montagne des Sept-Lacs, qui sépare la France de la Maurienne La vallée sus-alpine, où se trouvent les Sept-Lacs, est distante d'Allevard d'environ sept heures de marche, située à 2471 mètres au-dessus du niveau de la mer, longue d'environ deux lieues, bordée à droite et à gauche par des rochers et des pics couronnés de neige, et parsemée, dans son fond, de lacs de forme et de grandeur très-différentes, dont l'eau ne s'élève pas, dans les mois les plus chauds de l'été, au delà de sept degrés de température ; leurs eaux sont alimentées par les glaciers voisins. L'eau de tous les lacs, quand on la goûte, laisse en général une sensation d'amertume plus ou moins prononcée. La saveur amère ne paraît pas tenir à la présence de quelques sels, et particulièrement de sels magnésiens.

L'azotate d'argent n'y détermine aucun trouble.

Le carbonate de soude n'y forme pas le moindre nuage.

L'acétate de plomb y détermine à peine une faible nuance opaline.

Ces trois essais démontrent suffisamment que les lacs sont presque absolument privés de sels calcaires ou magnésiens et d'autres substances organiques.

L'examen de cette eau, au moyen du microscope, démontre qu'elle contient une matière organique bitumineuse. Ayant fait évaporer six litres de cette eau, et ayant calciné le résidu, j'ai repris ce résidu ainsi desséché par de l'éther sulfurique. Après vingt-quatre heures de contact, en ayant le soin d'agiter souvent le liquide, je décantai l'éther, qui avait pris une légère couleur ombrée. Ce liquide, distillé à une très-faible chaleur, s'est coloré de plus en plus, et, en chauffant fortement le résidu non volatil, qui était noirâtre, il s'est dégagé des vapeurs d'une odeur bitumineuse.

Je n'y ai trouvé aucune trace d'iode ou de brome.

Ayant fait transporter deux appareils propres à analyser l'air, et tels que ceux qu'emploie à cet usage M. Chatin, je les confiai à un homme habitué à les faire fonctionner, et il fit laver les quantités suivantes d'air dans les solutions de carbonate de potasse, d'eau de baryte, d'acide sulfurique, dans la vallée des Sept-Lacs, pendant quatre jours; dans celle de la Ferrière, pendant trois jours. Pendant ce même temps, un appareil fonctionnait à Allevard.

	Hauteur au dessus du niveau de la mer.	Nombre de litres d'air.	Direction des vents.	Iode.	Matières organiques.	Température midi.	Température minuit.	Observations.
Vallée des Sept-Lacs. Du 7 au 11 septembre....	mèt. 2471	3147	Nord.	Pas de traces.	Pas de traces.	+11	+ 3	L'eau de pluie contenait de l'iode, 1/800.
		2830	Sud.	1/400 milligr.	Id.	+17	+ 8	
		1525	S.-ouest. Pluie.	1/900 id.	Traces faibles.	+13	+ 5	
		3240	Ouest.	Pas de traces.	Pas de traces.	+ 8	+ 2	
Vallée de la Ferrière. Du 12 au 14 septembre...	1625	1700	Ouest.	Pas de traces.	Pas de traces.	+12	+ 8	L'eau de pluie ne contenait pas d'iode.
		2000	Sud.	1/700 milligr.	Id.	+20	+ 8	
		1250	Nord.	Pas de traces.	Traces.	+ 8	+ 4	
Vallée d'Allevard. Du 7 au 14 septembre....	475	2000	Nord.	Pas de traces.	Pas de traces.	+15	+11	L'eau de pluie contenait de l'iode, 1/1000.
		2980	Ouest. Pluie.	1/900 milligr.	Id.	+ 9	+ 3	
		1825	S.-ouest. Pluie.	1/800 id.	Id.	+11	+ 9	
		2700	Sud.	1/300 id.	Traces.	+21	+15	

Par ces observations, on voit que l'atmosphère, dans les hautes sommités des Alpes, n'a présenté des traces d'iode que par le vent du sud; que par celui du sud-ouest, il y en avait quelques faibles traces; mais que par toute autre direction des vents, l'air n'en contenait pas.

Dans la vallée d'Allevard, à un niveau inférieur de 2000 mètres, les expériences faites simultanément en ont indiqué par les vents du sud, de l'ouest et du sud-ouest; mais il faut pour cela une condition indispensable, c'est que le vent soit très-fort, surtout dans la vallée. Je suis porté à croire que la direction des vallées est d'une haute importance pour que l'air puisse y contenir de l'iode; il faut que leur direction soit du sud au nord, ou au moins du sud-ouest au nord-est; car, malgré la présence du vent du sud, appréciée par les nuages dans des vallées ayant des directions différentes, je n'ai jamais pu trouver de l'iode.

Les recherches de M. Chatin viennent encore de plus à l'appui de cette observation; car, dans les vallées de la Maurienne, de la Tarentaise et d'Aoste, il n'a pas trouvé d'iode dans l'air.

De même que M. Chatin n'a pas constaté un seul atome de ce principe dans les vallées de l'Arc et de la Tarentaise, je n'en ai pas trouvé dans celle de l'Oisans, qui est si fortement encaissée par deux hautes chaînes à directions parallèles, qui ne permettent pas

aux courants atmosphériques d'y pénétrer, et qui les forcent de se relever et de passer rapidement par-dessus ces hautes crêtes.

Dans le département de l'Isère, depuis Lyon jusqu'à Bourgoin, dans cette grande plaine ondulée, la proportion d'iode, ainsi que l'a dit M. Chatin dans le mémoire qu'il a lu à l'académie des sciences, semble peu varier; mais depuis Bourgoin jusqu'à l'Isère, près de Moirans et de Tullins, ce principe diminue sensiblement; et à Grenoble, et dans la vallée du Graisivaudan jusqu'à Montmeillan, où il n'est plus qu'en quantité minime, en descendant le cours de l'Isère, vers Romans et Valence, la quantité devient de plus en plus considérable.

Dans le département des Hautes-Alpes, je n'ai pu constater la présence de l'iode dans l'atmosphère d'aucune vallée; je ne l'ai rencontré que dans les eaux minérales du Monestier de Briançon, et dans celles du plan de Phazy, situées sur le territoire de la commune de Risoul, une des plus infectées par le goître et le crétinisme, et dont les habitants ne peuvent malheureusement pas en faire usage à cause de sa composition chimique.

Sur les bords de la Durance, au pied des roches métamorphiques, et à très-peu de distance de la grande route de Gap à Briançon, on voit jaillir, par quatre points différents et voisins les uns des autres, une source minérale abondante, dont la température

varie de 28 à 30 degrés centigrades. Les eaux, en se répandant à la surface du sol, ont formé un dépôt salin qui occupe déjà un espace considérable et s'augmente sans cesse. Ce n'est qu'à plusieurs mètres de la source que ce dépôt commence à se former d'une manière notable; à 60 mètres il atteint son maximum; les sels qui se précipitent les premiers sont les carbonates de fer et de magnésie; puis successivement le phosphate de chaux, le carbonate de chaux, le carbonate de magnésie, enfin le sulfate de chaux. Afin d'empêcher que l'eau minérale n'inonde les terres voisines, on la fait couler dans une rigole pratiquée suivant la grande pente du sol, et, pour l'y maintenir, on a soin de ramener sur les bords le dépôt du fond. Cette rigole s'élève par conséquent sans cesse; elle forme une espèce d'aqueduc qui, à une certaine distance de la source, atteint la hauteur de 1 mètre, et même de 1 mètre 50 au-dessus du sol environnant. Le maximum de l'exhaussement du fond paraît être d'environ 1 centimètre chaque année. On prévoit qu'au bout d'un certain temps le niveau d'une portion de l'aqueduc sera devenu supérieur à celui de la source, et qu'alors on sera obligé de creuser le canal ou de faire passer les eaux ailleurs. La petite plaine où coule l'eau minérale porte le nom de Salse; son sol, en grande partie stérile, est parmi de sables fins constamment imprégnés de sels qui viennent effleurir à sa surface, et y forment une couche ayant l'aspect

du givre. Ces sels sont composés principalement de sulfate de soude et de sel marin, de carbonate de magnésie et de carbonate d'ammoniaque.

En face du Plan de Phasy, de l'autre côté de la Durance, on retrouve le prolongement des couches altérées de la rive gauche, et, ce qui est bien remarquable, une seconde source minérale tout à fait analogue à la précédente. Les calcaires, en couches presque verticales, que l'on rencontre d'abord et qui supportent le village de Riotier, renferment un banc subordonné de serpentine; après, on observe des schistes argilo-talqueux qui deviennent de plus en plus argileux en s'éloignant de la ligne de contact du gypse et du banc de serpentine, et se perdent bientôt dans la Durance; sa température est un peu inférieure à celle du Plan de Phasy, ce qui est dû probablement au mélange de quelques filets d'eau froide. Comme cette dernière, elle a donné lieu à un dépôt très-abondant. Ce lieu est fort intéressant pour les botanistes, qui peuvent y récolter des plantes tout à fait étrangères au pays. Ainsi, dans les cavités du dépôt qui sont exposées au midi, on trouve le capillaire de Montpeiller; une partie de la verdure environnante est formée par le poa et le plantin maritimes. On y remarque aussi la samole de Valerand, l'ail jaune, le roseau commun, le jonc bulbeux, la prêle rameuse, etc. Le nostocte misentère croît dans les eaux mêmes de la source minérale; il a l'odeur d'éponge brute, et paraît doué de toute la force

de végétation dont il jouit sur les rochers qui bordent la mer.

La composition de cette eau, par litre, est de :

Gaz.	gram.
Azote.	71,76
Acide carbonique.	19,33
Total.	91,09

Sels.	gram.
Chlorure de sodium.	4,6023
Chlorure de magnésium. . . .	0,3524
Sulfate de soude.	1,7251
Sulfate de magnésie.	0,1374
Sulfate de chaux.	1,3503
Phosphate de chaux.	0,0402
Carbonate de chaux.	0,7451
Carbonate de magnésie. . . .	0,0035
Carbonate de fer.	0,0163
Carbonate de manganèse. . . .	traces
Matière organique.	traces
Iode.	quantité très-notable
Total.	8,9726

Les eaux douces qui servent de boisson aux habitants des cantons d'Embrun, de l'Argentière, ne contiennent aucune trace d'iodures. Dans la vallée de la Vallouise, infectée de goîtreux et de crétins, et dont la population, en général, porte un cachet spécial de stupidité, et qui, sans exception, est soumise à une idio-

symrasie crétineuse, les eaux ne dénotent non plus à l'analyse aucunement la présence de l'iode. Il en est de même pour les cantons de Saint-Etienne en Dévoluy, de Saint-Bonnet, d'Orcières, de Chorges, de Rosans, de Serre et de Laragne.

Dans tout le parcours de la vallée du Guil, où sont situés les cantons de Guillestre et d'Aiguilles, il n'y a que les communes d'Abriès et de Ristolas qui possèdent des eaux légèrement iodurées, et précisément ces communes, placées, la première, à la hauteur de 1632 mètres au-dessus du niveau de la mer, et la seconde, à 1714 mètres, renferment très-peu de goîtreux, quoiqu'elles soient placées à l'exposition du nord et dans des conditions climatériques fâcheuses. C'est probablement à la présence de l'iode dans les eaux dont font usage ces populations, qu'elles doivent jouir de cette immunité.

Dans la vallée de la Guisanne, qui, prenant son origine au pied du Lautaret, se termine à Briançon même, les communes de cette vallée, telles que la Salle, Saint-Chaffrey et Freyssinet, infectées de goîtreux et de crétins, font toutes usage d'eaux privées d'iode. Le Monestier de Briançon, situé à 12 kilomètres nord-ouest de Briançon, possède seul deux sources thermales très-volumineuses, qui sont iodurées; mais malheureusement leur composition chimique ne permet pas qu'elles puissent servir aux usages domestiques. L'une, au midi du bourg, est désignée sous

le nom de Font-Chaud; l'autre, au nord, est appelée Source de la Rotonde. La distance qui les sépare est d'environ 500 mètres. La roche d'où s'échappent ces eaux est un tuf calcaire qui paraît très-épais, et qui recouvre, sur une longueur d'environ 600 mètres et une largeur de 400, le terrain à anthracite des Alpes. Ce tuf, que l'on exploite comme pierre de construction, offre une formation chimique analogue à celle des dépôts que forment encore ces eaux thermales.

L'analyse dénote :

Gaz.	Centimèt. cubes.
Azote.	3
Acide carbonique.	49

Sels.	gram.
Chlorure de sodium.	0,5312
Chlorure de calcium.	0,0325
Chlorure de magnésium. . . .	0,0563
Sulfate de soude.	0,4215
Sulfate de chaux.	1,6301
Sulfate de magnésie.	0,0031
Carbonate de chaux.	0,5134
Carbonate de fer.	0,0367
Carbonate d'ammoniaque. . .	traces
Iodures.	quantité notable
Total.	3,2248

Cette source est si abondante, qu'elle fait tourner une roue hydraulique. La partie supérieure de la val-

lée du Buech est remarquable par la petite quantité de goîtreux et de crétins que l'on y trouve. Plusieurs sources jouissent de la propriété de guérir le goître; ainsi, à Saint-Pierre-d'Argenson, j'ai analysé une source qui m'a été indiquée comme ayant une action très-résolutive sur le goître; elle est acidule et ferrugineuse.

Un litre m'a donné :

Gaz.	Centimèt. cubes.
Acide carbonique.	0,982
Azote.	0,025
Sels anhydres.	
Carbonate de chaux.	0,886
Carbonate de magnésie.	0,547
Bi-carbonate de soude.	0,794
Carbonate de fer.	traces
Sulfate de soude.	0,330
Sulfate de magnésie.	0,016
Chlorure de sodium.	0,540
Iode.	quantité notable
Total.	3,113

Le village de la Beaume-des-Arnauds possède aussi une source d'eau contenant du chlorure de sodium en quantité et de l'iode.

Les eaux douces de la vallée de Chorges ne contiennent aucune trace d'iode. J'ai analysé plusieurs échantillons de terres et de graines dans plusieurs lo-

calités infectées du département des Hautes-Alpes, et je n'ai jamais pu y rencontrer de traces d'iode; mais après les pluies accompagnées du vent du sud, ou du sud-ouest, ou de l'ouest, le terrain, encore humide, laisse à l'analyse de faibles traces d'iode; l'eau de pluie recueillie avec soin en dénote davantage à la suite des coups de vent du sud. L'air, analysé pendant que les vents ont cette direction, contient de l'iode qui disparaît dès que les vents du nord, du nord-ouest ou de l'est reviennent. Par tout autre vent, il est impossible d'en trouver un atome. Ces faits concordent parfaitement avec ceux que j'ai observés dans le département de l'Isère.

Dans le département des Basses-Alpes, différentes sources m'avaient été indiquées par MM. les curés comme jouissant, les unes, de la triste propriété de donner le goître; d'autres, de le guérir. J'ai recueilli des échantillons de ces différentes eaux, et, après mon voyage, j'ai pu en faire l'analyse.

Méolans, arrondissement de Barcelonnette, village situé dans la vallée de l'Ubaye, renferme, sur une population de 525 habitants, 103 goîtreux, 8 crétins, 195 goîtreuses et 5 crétines. Les eaux dont on se sert proviennent de deux petits ruisseaux qui ne contiennent aucun atome d'iode. Le village de Revel, situé en face de l'autre côté du torrent, est divisé en deux hameaux; l'un est infecté de goîtreux, l'autre en contient bien quelques-uns, mais en moins grand nom-

bre et ayant des goîtres tous très-petits. Ce dernier hameau fait usage d'une eau légèrement iodée.

Dans le canton d'Amiot, arrondissement de Castellane, le village d'Ubraye ne possède ni goîtreux ni crétins. Les eaux sont un peu iodées; mais il faut ajouter que ce village est très-sain, riche, les maisons bien bâties, et que l'aisance y est générale.

La commune d'Amiot, située sur la Vaire, est moins heureuse et renferme 62 goîtreux et crétins. Les eaux des fontaines du bourg ne contiennent pas d'iode, et le sol est très-humide.

Le village de Mauren, situé au pied du Mont-Viso, à 1902 mètres au-dessus du niveau de la mer, renferme quelques goîtreux; les eaux ne contiennent pas d'iode.

Le village de Larche, situé dans la vallée de l'Ubayette, à 1715 mètres au-dessus du niveau de la mer, ne possède que trois familles goîtreuses qui habitent seules un petit hameau, et s'abreuvent à l'eau d'une même source. Cette source ne contient pas d'iode, tandis que les eaux de l'Ubayette, qui proviennent de la fonte des neiges qui servent exclusivement de boisson aux autres habitants, contiennent de l'iode. Cet iode provient des neiges, car de nombreuses analyses m'ont prouvé que dans les Alpes les neiges qui tombent vers la fin de l'hiver et au printemps, alors que règnent les vents du sud et du sud-ouest, qui amènent les pluies dans les vallées et la

neige sur les hauteurs, contiennent toutes de l'iode, et c'est à cela que je crois devoir attribuer ce fait observé par les populations des Alpes, que c'est pendant la fonte des neiges que certaines eaux jouissent de la propriété de faire diminuer les goîtres.

C'est ainsi que je m'explique pourquoi les habitants d'un hameau d'Arvillard voient leurs goîtres diminuer en été, tandis qu'ils augmentent en hiver. En hiver, on puise l'eau dans une mauvaise source qui sort à quelque distance des habitations et qui ne contient pas d'iode, tandis qu'au printemps et en été on puise l'eau à un torrent qui descend de la montagne.

Dans les Alpes françaises, toutes les eaux sulfureuses renferment des proportions d'iode qui varient pour chaque source; ainsi, les eaux de Challes, près Chambéry, en contiennent le plus; après elles, viennent les eaux sulfureuses d'Allevard; puis celles de l'Echaillon, celles de la vallée d'Oisans, celles d'Uriage, etc.

Dans le département des Basses-Alpes, l'arrondissement de Forcalquier, où se trouvent les petites vallées du Sabrou, de la Lage, du Calvon, est moins infecté de goîtreux, et la population est plus vigoureuse. L'atmosphère est plus chargée de vapeurs d'iode que celle des autres arrondissements du département des Basses-Alpes. Les plantes et les eaux en contiennent davantage, et précisément les communes de cet arrondissement sont très-peu infectées de goîtreux.

L'atmosphère de l'arrondissement de Sisteron n'en renferme aucune trace, et la population présente, non-seulement des goîtreux, des crétins, en grand nombre, mais une race tellement dégénérée, que, le 11 février 1850, M. le préfet des Basses-Alpes m'écrivait « qu'en 1847, le canton de Turriers, limitrophe des Hautes-Alpes dans la partie nord-est, composé de onze communes, situé dans une région froide, avait à fournir à l'armée un contingent de 9 hommes sur 34 jeunes gens inscrits sur la liste cantonale. Le conseil de révision, devant lequel ces jeunes gens furent examinés, ne put en déclarer que 6 propres au service; tous les autres furent exemptés pour faiblesse de constitution, défaut de taille, difformité, goître et crétinisme; enfin, il fut douloureusement frappé de l'état de dégénérescence de l'élite de cette population; ce qu'il faut attribuer au climat, à la pauvreté des habitants, à leur nourriture malsaine et aux eaux de leurs montagnes arides. »

Les eaux des torrents qui sillonnent le fond des vallées de cet arrondissement, tels que ceux de la Blanche, de la Sasse, ne donnent à l'analyse aucune trace d'iode.

Dans l'arrondissement de Barcelonnette, l'air atmosphérique des hauts vallons contient de l'iode par les vents du sud et du sud-ouest. Les eaux des torrents du Chadoulin, du Bachelard, du Versou et de l'Ubayette en contiennent un peu, après certains coups

de vent et de pluie qui précipitent l'iode des nuages au fond des vallées, lorsque leur direction vient du sud.

Quand on descend dans l'arrondissement de Digne, la proportion d'iode devient un peu moins rare; ainsi, dans le canton de Seigne, situé au nord de cet arrondissement, dans la vallée profonde de la Blanche composé de onze communes infectées de goîtreux et de crétins, l'iode n'existe ni dans l'air, ni dans les plantes; tandis que dans le canton de Digne on en constate davantage, et que sur les frontières du département du Var, au sud de l'arrondissement, l'air, les eaux des cantons de Riez, de Valensolle, en dénotent davantage à l'analyse.

Dans l'arrondissement de Castellane, les cantons d'Amiot, situé sur la Vaire; de Colmars, sur le Verdon; d'Entrevaux, sur le Var, sont peuplés de goîtreux et de crétins. La présence de l'iode n'y est manifestée qu'après certaines pluies et au printemps.

Ces recherches démontrent que l'iode manque dans l'atmosphère, les eaux et les plantes des vallées profondes, encaissées et sinueuses des départements des Alpes françaises; que sa présence se manifeste dans les hautes vallées, et quelquefois dans celles qui sont inférieures pendant l'été, à la suite des pluies d'orages survenues après des coups de vents du sud et de l'ouest, ou au printemps, à la suite des neiges qui tombent avec ces mêmes vents.

Les obstacles que rencontrent les courants d'air par les grands massifs des montagnes empêchent aux grands courants terrestres de se faire sentir dans les vallées encaissées; et c'est ainsi qu'on peut s'expliquer pourquoi l'iode est moins rare sur les sommités alpines que dans les vallées qui en dépendent, pourquoi les eaux et les neiges de ces hautes régions en contiennent quelquefois, et pourquoi le goître et le crétinisme sont aussi plus rares.

Ces recherches analytiques ont été faites lors de mon voyage dans les Alpes françaises, pendant les mois de septembre et octobre dernier, après mon entrevue à Allevard avec M. Chatin, avec lequel je fis une série d'observations sur des eaux de pluie que j'avais recueillies pendant l'été, et après lesquelles il se dirigea d'abord dans la Savoie, pour en visiter les différentes vallées et s'y livrer à des analyses nombreuses, et ensuite dans le Piémont, pour y continuer les mêmes recherches. Ces études, faites simultanément sur les deux versants opposés des Alpes, ont amené les mêmes résultats.

Tous ces faits démontrent que, dans presque toutes les eaux des Alpes, l'iode ne s'y trouve pas, et que si certaines sources paraissent jouir de la propriété de préserver ou de guérir du goître, c'est à l'iode qu'il faut l'attribuer; mais d'autres faits semblent les contredire; ainsi, dans le département de Saône-et-Loire, j'ai rencontré un certain nombre de goîtreux dans dif-

férentes vallées de ses montagnes centrales. Les eaux des sources contiennent cependant de l'iode; les terres, les grains et l'air en renferment aussi; mais beaucoup de maisons sont humides, malsaines et mal exposées; les vins qu'on y boit en contiennent également; tandis que ceux des Alpes n'en démontrent pas à l'analyse.

J'ai dû faire de nombreuses analyses, afin de m'assurer le plus possible si l'iode contenue dans les eaux, les plantes et l'air, avait sur le développement du goître une action aussi marquée que le pense M. Chatin.

Ces analyses, ainsi qu'on le voit, décèlent de l'iode dans presque toutes les eaux de Saône-et-Loire, et en quantité quelquefois très-notable, et pourtant il y a des goîtreux parmi la population qui en fait usage. Dans les vallées et sur les hauteurs des montagnes de ce département, l'air contient de l'iode. Il est donc évident que ce principe n'a pas une action aussi préservatrice qu'on l'a dit, lorsque les boissons et les poumons n'en introduisent dans l'organisme que quelques parties très-petites, alors surtout que les individus restent sous l'influence permanente des causes que j'ai énumérées.

J'ai étendu ces recherches analytiques à différentes eaux du département de la Loire, où j'avais encore trouvé plus de goîtreux et même quelques crétins; elles ont été faites sur des eaux provenant des gorges

des Cévennes, de la chaîne du Pilas, sur ses deux versants. Une seule localité de ces montagnes renferme des crétins, c'est le village d'Isieux, près de Saint-Chamond.

Dans le département de la Haute-Loire, j'ai vu des goîtreux; dans l'arrondissement d'Issengeaux, dans le canton de Montfaucon, à Dunières, à Raucoules, etc., où la population présente le type d'un commencement de dégénérescence, et où presque toutes les femmes présentent un cou volumineux, les eaux qui leur servent de boisson proviennent de sources jaillissant sur les flancs des montagnes, qui ne contiennent aucune trace d'iode. Toutes ces sources donnent naissance à de petits ruisseaux qui se rendent dans le Lignon, dont les eaux limpides et pures nourrissent des truites excellentes. Ce climat est tellement rigoureux, que les habitants sont obligés de passer les longs jours de l'hiver, avec les animaux, dans les étables.

Dans ces hautes localités, l'hiver est très-long, car au commencement de juin, j'ai vu beaucoup d'arbres qui n'étaient pas encore feuillés.

L'humidité qui règne dans ces contrées comme dans les Alpes, le repos prolongé dans les écuries, sont deux grandes causes qui, par leur influence continue, développent le rachitisme, les scrofules, les ophthalmies scrofuleuses, les tumeurs blanches, les caries, les hydropisies, les engorgements de diverses natures, et l'hypertrophie de la glande thyroïde.

Il suffit, ainsi que je l'ai déjà dit, d'explorer les quartiers les plus humides des grandes villes, de Paris, ses rues sales et étroites, ses réduits sombres, pour se convaincre que les causes dont je viens de parler sont bien celles qui déterminent le plus d'affections chroniques. En vain quelques observateurs ont attribué ces maladies à la misère; assurément cette cause destructive exerce aussi son influence sur leur développement; mais en étudiant les effets de la misère dans toutes les campagnes, ils n'y trouveront point, toutes choses égales d'ailleurs, un aussi grand nombre de rachitiques et de scrofuleux; au contraire, si, dans cette condition, ces maladies se développent, étudiez le climat, examinez les localités et les habitations, et vous pourrez vous convaincre que l'humidité, un défaut de ventilation ou d'insolation, exercent leurs funestes influences et affaiblissent l'organisme. Dans les vallées profondes, où ces causes agissent avec plus d'intensité, où elles se joignent encore à l'inactivité dans laquelle vivent les populations pendant huit mois de l'année, par suite du manque complet de travail, d'industrie, de commerce, et par l'impossibilité dans laquelle se trouvent certains villages de pouvoir communiquer avec les vallées voisines, par l'abondance des neiges qui ferment toutes les issues, et par les froids excessifs auxquels l'homme résisterait difficilement s'il voulait les braver, il est évident que l'organisme, affaibli, dégénère à la suite de plu-

sieurs générations, et que le goître, premier effet de cette dégénérescence, se manifeste d'abord, et qu'ensuite le crétinisme en sera la dernière conséquence. Est-il possible que, dans ces cas-là, la présence d'une petite quantité d'iode dans les eaux suffise pour préserver ces populations de ces deux maladies, si surtout elles restent sous l'influence des causes fâcheuses reconnues dans ces localités? Je crois que dans ce cas le doute est encore permis; cependant, ainsi que je l'ai déjà dit, on ne peut pas nier que la présence dans l'air, les plantes et l'eau, d'un principe aussi actif que l'iode, même en petite quantité, ou son absence, soit indifférente, surtout lorsque l'organisme est sans cesse sous son influence. Ne voit-on pas d'ailleurs, par l'emploi de certains médicaments à doses extrêmement fractionnées, survenir des effets bien positifs? Il est donc évident que l'iode contenu dans l'air fixé complétement dans les organes pulmonaires, ainsi que l'a démontré M. Chatin, qui n'en exhalent aucun atome; que l'iode introduit dans notre intérieur sous des formes différentes, soit par les boissons de l'eau et du vin, soit par les substances diverses qui composent l'alimentation, doit nécessairement avoir une action sur l'organisme, et la difficulté de la question consiste à savoir si l'influence de ce puissant agent excitateur peut neutraliser et même dominer les influences fâcheuses que peut produire l'action permanente des nombreuses causes anti-hygiéniques qui s'observent dans les Alpes.

Tous les médecins qui se sont occupés du traitement du goître savent très-bien que l'iode est le seul médicament dont l'efficacité soit certaine, et que la poudre d'éponge calcinée est une des formes sous laquelle on l'administre encore très-souvent, bien que la quantité de ce principe thérapeutique se trouve en très-faible proportion dans cette plante marine, dont l'effet est cependant bien reconnu.

Avant d'admettre que l'absence de l'iode dans l'air, les eaux et les plantes, soit la cause unique du goître et du crétinisme, je crois qu'il est nécessaire d'attendre que de nouvelles et nombreuses recherches analytiques aient été faites dans toutes les montagnes où ces deux maladies existent, soit en Europe, en Asie ou en Amérique.

C'est donc dans ce but que j'ai multiplié mes recherches analytiques dans les contrées où j'ai rencontré des goîtreux. Je continuerai encore ces travaux; mais en les attendant, je crois devoir donner ici les résultats que j'ai obtenus dans quelques départements où se trouvent les Cévennes.

Eau des fontaines de Bourg-Argental, versant oriental du Pilas (Loire). — Un litre :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,037
Sulfate de chaux.	0,010
Chlorure de calcium.	0,029
A reporter.	0,076

Report.	0,076
Chlorure de calcium.	0,039
Chlorure de magnésium. . . .	traces
Iode.	traces
Total.	0,115

Eau des sources de Ruthainges. Versant oriental du Pilas ; granite (Loire). — Un litre et demi :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,128
Carbonate de magnésie. . . .	traces
Chlorure de calcium.	0,021
Chlorure de sodium.	0,048
Silice.	0,007
Matières organiques.	traces
Iode.	traces
Total.	0,204

Eau du village de Jouzieux ; granite (Loire). — Un litre et demi :

	gram.
Phosphate de chaux.	0,034
Carbonate de chaux.	0,117
Carbonate de magnésie. . . .	traces
Chlorure de sodium.	0,038
Chlorure de calcium.	0,057
Silice.	traces
Matières organiques.	traces
Iode.	traces
Total.	0,246

Eau de la Valta, village situé sur le versant occidental du Pilas; terrain porphyrique (Loire).

	gram.
Carbonate de chaux.	0,137
Chlorure de calcium.	0,042
Chlorure de sodium.	0,061
Silice.	0,017
Sulfate de chaux.	0,031
Iodures.	traces
Total.	0,288

Eau prise au village d'Isieux, où il y a des crétins et des goîtreux, vallée du Gier, près Saint-Chamond; terrain houllier (Loire).

	gram.
Carbonate de chaux.	0,451
Chlorure de calcium.	0,011
Chlorure de sodium.	0,053
Silice.	0,008
Matières organiques.	traces
Iode.	traces
Total.	0,523

Eau de source à Lournand près Cluny, département de Saône-et-Loire. — Terrain jurassique, oolite inférieure.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,251
Carbonate de magnésie. . . .	0,015
Chlorure de calcium.	0,210
Chlorure de sodium.	0,007
A reporter.	0,483

Report.	0,483
Sulfate de chaux.	0,032
Iode	traces
Total. . . .	0,515

Eau de source de Pierclos, Saône-et-Loire, oolite inférieure.—Il y a des goîtres.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,310
Carbonate de magnésie. . . .	traces
Chlorure de calcium.	0,021
Chlorure de sodium.	0.012
Sulfate de chaux.	0,058
Matières organiques	traces
Total. . . .	0,401

Eau de source de Chevagny, Saône-et-Loire, terrain de transition Grauwake. — Quelques goîtres.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,213
Chlorure de sodium	0,038
Silice.	0,051
Sulfate de chaux.	0,034
Matières organiques.	traces
Total. . . .	0,336

Eau des puits d'Urigny, près Mâcon ; il y a quelques goîtres, principalement chez les femmes, oolite inférieure.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,097
Sulfate de chaux.	0,121
A reporter. . . .	0,218

Report.	0,218
Chlorure de calcium.	0,048
Chlorure de magnésium. . . .	0,034
Iode.	traces faibles
Carbonate de fer.	traces
Acide sulphydrique	traces
Total. . . .	0,300

Fontaine de Davagé, Saône-et-Loire, où il y a quelques cas de goître. —Terrain jurassique, grande oolite.

	gram.
Carbonate de chaux.	0,271
Carbonate de magnésie. . . .	0,012
Chlorure de sodium.	0,028
Carbonate de fer.	traces
Iode.	traces
Total. . . .	0,311

Les eaux de la ville de Mâcon, qui contiennent beaucoup de magnésie, de sulfate de chaux, ne renferment aucune trace d'iode; elles rentrent évidemment dans la règle indiquée par M. Chatin, que dès qu'une eau contient une quantité notable de sels terreux, il est certain qu'elle ne renferme pas d'iode. Les eaux qui servent de boissons aux habitants de cette ville sont prises dans des puits. L'eau de la Saône contient du fer et des traces notables d'iode. Il est à regretter qu'il n'y ait qu'un petit nombre de

ménages qui en fassent usage, et, malgré cela, on ne rencontre pas de goîtreux dans cette ville.

Ces diverses analyses prouvent également que, dès qu'une eau contient du fer, elle renferme de l'iode, ainsi que l'a annoncé à l'Académie des sciences M. le professeur Chatin dans les différentes lectures des mémoires si intéressantes qu'il a faites à cette savante société.

La présence ou l'absence de l'iode dans les eaux qui servent de boisson aux populations, sont-elles les causes uniques capables de donner lieu au développement du goître et du crétinisme? Je ne le crois pas, car, ainsi que je l'ai dit plus haut, certains villages de la vallée d'Aoste, de l'Isère, du département de la Loire, de l'Ardèche, de Saône-et-Loire, renferment des goîtreux, bien que les eaux des fontaines contiennent de l'iode, que l'air atmosphérique, les plantes, les graines, le sol, en dénotent à l'analyse; cependant il est un fait certain, c'est que là où les eaux n'en contiennent pas, il y a plus de goîtreux que là où les eaux sont iodées. D'ailleurs, chacun sait que l'iode et ses composés sont les médicaments les plus efficaces à opposer à cette maladie, et que leur usage même, à doses très-faibles, suffit souvent à la faire passer, pourvu toutefois que l'individu ne reste pas soumis à l'influence des causes capables de produire le goître. Il est donc évident que l'absence de l'iode ou des iodures dans l'eau, n'est pas la cause

unique de cette infirmité; mais que le goître est plus fréquent et devient plus volumineux chez les individus qui font constamment usage d'eaux qui n'en contiennent pas.

Chacun sait que les eaux destinées à la boisson peuvent être nuisibles quand elles contiennent un excès de sels ou matières nuisibles ; ce fait est incontestable, mais on ne peut affirmer que de l'eau contenant très-peu de sels soit excellente, car la présence de l'air, de l'acide carbonique, du carbonate de fer, de chaux, d'iodures ou de bromures, n'est pas une chose indifférente. Ces principes ont nécessairement une action utile sur l'économie nécessaire à la nutrition, et la présence de l'iode, excitant si puissant, peut très-bien neutraliser les effets nuisibles de plusieurs causes insalubres. L'absence de ces principes utiles, dans l'eau, dans les aliments, doit à la longue influer sur l'organisme.

Un fait emprunté à l'excellent mémoire de M. Billet, archevêque de Chambéry, démontre l'heureuse action de l'iode sur l'organisme. D'après ce savant observateur, les eaux tufeuses sont généralement accusées de donner le goître : les eaux de Mont-Vernis et de Villard-Clément ont, sous ce rapport, une célébrité acquise par des faits nombreux. Au Puiset, sur dix-huit familles, l'une a une citerne, les autres s'abreuvent à de mauvaises eaux : la première, est saine; toutes les autres sont gravement atteintes de goître.

Les analyses de ces eaux étaient trop importantes pour que je ne me rendisse pas sur les lieux pour les faire. Elles expliqueront facilement l'innocuité de l'eau.

Ainsi, l'eau de la citerne m'a donné, un litre :

	gram.
Carbonate de chaux.	0,008
Matières organiques.	traces
Iode.	quantité notable
Total. . . .	0,008

Il est vrai que j'analysai cette eau peu d'instants après une forte pluie tombée avec le vent du sud, et comme l'atmosphère dans les Alpes contient beaucoup d'iode, lorsque le vent a cette direction, ainsi que je le démontrerai plus loin, je ne fus pas surpris de trouver une quantité aussi grande de ce principe. Cette citerne étant bien couverte, l'iode ne doit se perdre qu'en petite quantité. Les eaux des sources où s'abreuvent les familles infectées n'en contiennent aucune trace ; il est donc certain que c'est à l'iode que cette famille doit de ne pas avoir de goître.

Il est donc évident, ainsi que je l'ai dit dans mon premier volume, que la mauvaise qualité des eaux doit être considérée comme une des causes actives du goître ; d'ailleurs, il suffit de voir ce qu'a écrit à ce sujet M. Boussingault pour s'en convaincre.

« Il existe dans la nouvelle Grenade une opinion

générale qui attribue l'origine du goître aux propriétés nuisibles de certaines eaux ; cette opinion vulgaire est fondée sur des observations journalières et qui sont à la portée de tout le monde ; par exemple, il arrive qu'un individu attaqué de goître va se fixer pour quelque temps dans un endroit où cette maladie n'est pas endémique ; le climat de la nouvelle résidence est sensiblement le même, le malade ne change ni son régime ni ses habitudes, l'eau est la seule chose nouvelle dont il fasse usage, et la maladie disparaît. De là, on peut vraisemblablement supposer que l'effet salutaire a été produit par le changement d'eau. Il y a plus encore, des personnes fixées dans des lieux où le goître est fortement endémique, se sont guéries et se sont mises à l'abri de cette maladie en ayant la précaution d'envoyer chercher l'eau pour leur usage à une rivière dont l'eau était réputée bonne, s'abstenant ainsi de boire de celle de leur résidence. »

M. Ferrus, dans son excellent mémoire lu à l'Académie de médecine, accorde une grande importance à la question des eaux sous le point de vue de l'altération qu'elles éprouvent en parcourant des terres cultivées ; à la page 72 de son mémoire, il s'exprime ainsi :

« Dans un établissement public, voisin de Paris, le goître, après s'être montré à plusieurs reprises autrefois, et avoir disparu pendant de longues années, sans que l'on ait pu apprécier la cause de son

développement et de sa disparition, a reparu subitement, et a atteint, bien qu'avec peu d'intensité, une vingtaine de sujets. Cette réapparition semble avoir coïncidé avec la consommation dans l'établissement d'eaux provenant d'un puits artésien, ou tout au moins de celle en usage dans cette localité, et qu'on avait cessé de prendre à la Seine, qui contient de l'iode, ainsi que l'a démontré M. Chatin. »

« Je visitai, dit ce savant observateur, pour la première fois en 1841, le village d'Andressein ; il est assis au fond d'une vallée, sur un sol d'alluvion, au confluent de deux torrents, le Lez et la Bouigane. Ce dernier est appelé aussi ruisseau de la Belle-Longue.

» Andressein est en partie recouvert de grands arbres qui interceptent les rayons solaires, et s'opposent d'une manière très-marquée à l'introduction libre de l'action salutaire des vents qui pourraient y parvenir. Le curé, homme instruit, né dans le pays, m'assura que la vallée où est situé Andressein est constamment recouverte de vapeurs assez épaisses pour qu'elles puissent être aperçues de la ville voisine. Les fruits, de belle apparence, y mûrissent, mais ils sont aqueux et ne sauraient se conserver. Le sel comme le tabac y est toujours imprégné d'eau, et les bois de construction se recourbent dans cette atmosphère humide.

» Des deux torrents, l'un, le Lez, qui part de la val-

lée de Biros, donne à la consommation une eau claire, attrayante et salubre; l'autre, la Bouigane, qui, avant d'atteindre Andressein, traverse la vallée à laquelle la durée de son parcours et la magnificence de ses prairies ont valu le surnom de Belle-Longue, est loin d'offrir une égale limpidité; ses eaux, dont le cours est infiniment moins rapide que celles du Lez et s'écoulent sur un fond schisteux, sont louches, troubles, et pendant l'été presque tièdes; elles contractent en peu de temps, dans les vases de terre où on les renferme, une saveur vaseuse très-prononcée, et elles semblent fades lorsqu'on les boit dans leur lit même.

» Suivant la proximité, les habitants consomment indifféremment l'eau de ces deux rivières; mais les plus intelligents d'entre eux n'emploient dans aucun cas, pour boisson, les eaux de la Bouigane. Ajoutons qu'il est reconnu par une observation populaire et constante, que les truites qui en proviennent sont moins savoureuses, moins fermes et moins estimées que celles du Lez; elles diffèrent même par leur aspect extérieur.

» La différence remarquée dans la qualité du Lez et de la Bouigane, et dans la valeur respective des poissons qu'on y pêche, m'a été expliquée d'une manière satisfaisante par l'examen des localités.

» La Bouigane, je l'ai dit, traverse la Belle-Longue, fertile vallée, toute couverte de prairies. Ces prairies,

qui nourrissent de nombreux animaux, sont constamment arrosées par les eaux qui descendent de la montagne pour se perdre dans la rivière après avoir séjourné sur ces prairies ou les avoir sillonnées par un écoulement peu rapide; aussi n'arrivent-elles au confluent des deux cours d'eau que chargées de vase, de débris végétaux et de particules animales putrifiées.

» Andressein est incontestablement le village de toute la vallée le plus mal traité par le goître et le crétinisme; j'ai pu y recueillir l'observation très-détaillée de plus de vingt individus très-avancés dans le genre de dégradation qui nous occupe, et j'ai spécialement insisté sur les conditions relatives à la nature et à la distribution des eaux dans ce village, parce qu'on y remarque une particularité faite pour corroborer l'opinion des auteurs qui regardent comme très-importante dans la production du goître et du crétinisme, la composition des eaux dont les populations font habituellement usage. J'ai été, je l'avoue, frappé du rapport qui existait ici entre l'emploi d'eaux plus ou moins pures, et l'absence, la rareté ou le développement excessif de ces deux maladies.

» A Andressein, en effet, la partie du village située sur les bords de la Bouigane semble évidemment moins salubre que celle placée en regard de Castillon et occupant les bords du Lez. La population riveraine de la Bouigane, qui fait presque exclusivement usage

de ces eaux, m'a paru en général plus chétive et d'un aspect plus souffreteux que celle qui habite la partie opposée du village; on y rencontre plus de goîtreux et un plus grand nombre de crétins; mais je me hâte d'ajouter que, de ce côté, la vallée se trouve plus déprimée, plus rétrécie, plus abritée, et certaines habitations, celles-là même où les crétins abondent, sont adossées au coteau sur la rive gauche de la Bouigane, et sont par conséquent moins ventilées. Sur les bords du Lez, au contraire, la vallée a plus d'étendue en longueur et se prolonge entre des montagnes escarpées et arides; les eaux du Lez coulent rapides sur un fond rocailleux. Leur cours est plutôt activé que ralenti par les obstacles qu'elles rencontrent; car, momentanément arrêtées par des fragments de rochers éboulés des montagnes voisines, elles retombent écumeuses en petites cascades, comme si l'on se fût efforcé de rendre leur course plus impétueuse à l'aide d'écluses artificielles. Ce mouvement actif et saccadé des eaux, en les chargeant d'une quantité d'air, les rend, non-seulement plus convenables à la boisson, mais il doit encore agir favorablement en établissant un courant d'air continuel dans le fond des vallées qu'elles parcourent, et certainement à Andressein, sur les rives du Lez, soit pour cette dernière cause, soit pour la direction particulière de la vallée et de la disposition des rochers dont elle est formée, on respire un air et plus vif et plus puissamment renouvelé que sur les bords moins abruptes de la Bouigane. »

Le passage suivant, encore emprunté au mémoire de M. Ferrus, vient encore à l'appui de mon opinion, que l'air humide et malsain, la situation des vallées étroites et profondes où l'air ne se renouvelle que difficilement, où les rayons solaires ne font sentir leur action salutaire que pendant quelques heures, sont des causes puissantes pour le développement du crétinisme.

« Pour mon compte, je restai frappé de l'opposition des deux natures qui caractérisaient la vallée de la Belle-Longue que j'avais parcourue précédemment, et la vallee de Biros que je parcourais alors. La première, verdoyante, ombragée, productive mais humide, donnait asile à une population étiolée, triste et languissante; la seconde, moins fertile, plus agreste, plus primitive, étonnait le regard par des flots de lumière et de vie. A ce point de la vallée, tout en effet trahit une vitalité plus énergique; les végétaux exhalent un parfum plus pénétrant, les animaux sont plus nombreux et plus agiles. Cette population d'êtres grossièrement ébauchés, rabougris, au teint blafard, à l'œil hébêté, aux lèvres pendantes, a disparu pour le voyageur; les hommes qu'il rencontre sont sains, robustes, actifs, et rappellent exactement, par le costume, le maintien, la démarche, les belles populations catalane et basquaise; les femmes, mieux partagées encore, sont grandes et pourtant gracieuses; la blancheur de leur peau, l'éclat de leur teint, la régularité parfaite

de leurs dents, seraient en tous pays un objet d'admiration. Leur fécondité est générale; les enfants à leur tour se distinguent par leur vigueur et leur beauté; on voit qu'ils respirent, en naissant, un air pur, et que le lait qui les nourrit est sécrété par des organes sains et des mamelles énergiques. »

Cependant, M. Ferrus signale dans cette vallée le village d'Arien où il y a quelques goîtreux, qu'il croit attribuer aux eaux, qui n'ont ni la limpidité cristalline, ni l'agréable saveur des sources ordinaires; car elles ont traversé les prairies et séjourné sur des terres grasses, cultivables, productives, et dès lors au milieu de certains débris, tant végétaux qu'animaux, circonstance importante à mon avis, dit un savant observateur, que j'ai déjà signalée et sur laquelle j'insiste de nouveau, mais sans prétendre aucunement lui attribuer une influence exclusive.

De tous ces faits, je crois devoir conclure, ainsi que je l'ai déjà fait dans le chapitre des eaux potables du premier volume, que si les eaux n'ont pas toujours les qualités attribuées à de bonnes eaux, elles ne doivent pas être considérées comme ayant seules le pouvoir de développer le goître et le crétinisme, mais comme pouvant être une cause de plus à ajouter aux autres que j'ai indiquées.

Les meilleures eaux dont pourraient et devraient faire usage les populations goîtreuses des Alpes, devraient être puisées dans de vastes citernes où l'on

aurait recueilli principalement et peut-être exclusivement celles provenant des pluies amenées par le vent du sud ou du sud-ouest ; car ce sont les seules qui, dans les Alpes, d'après mes nombreuses recherches, contiennent de l'iode.

Je suis parfaitement de l'avis de MM. Boussingault, Grange, Fourcault et Chatin, qu'il faut faire de l'iodation le plus possible dans les lieux les moins iodés et signalés par la coexistence du goître et du crétinisme. Il serait certainement très-utile que les populations ne consommassent que des sels iodifères; mais comment iodifier les engrais, pour que les terres et les plantes acquièrent une dose plus forte de l'élément chimique qui ne s'y trouve pas représenté en quantité suffisante, ainsi que le recommandent ces deux dernières observations? Comment y parviendra-t-on? Voilà où réside la difficulté, car la théorie ne suffit pas, surtout lorsqu'il s'agit d'opérer sur des contrées aussi étendues que celles où règnent le goître et le crétinisme; il faut indiquer des moyens d'une pratique facile, et surtout peu dispendieuse, car il ne faut pas perdre de vue que les populations où l'on observe ces deux infirmités sont vouées à la plus grande misère; qu'elles ont à peine le nécessaire, et qu'il leur serait de toute impossibilité de se procurer les moyens nécessaires pour iodifier leurs engrais.

M. Chatin veut qu'on iodifie par les irrigations, en mettant à profit les sources minérales qui portent de

l'iode en dissolution, en iodifiant enfin les produits qui servent à alimenter les animaux, contribuant à l'alimentation de l'homme. Ce moyen est-il réalisable? Je ne le pense pas. Prenons pour exemple les départements français des Alpes, tels que l'Isère, les Hautes-Alpes et les Basses-Alpes, et examinons si les sources minérales iodurées peuvent être employées aux irrigations. Dans le département de l'Isère, il n'existe que les sources sulfureuses d'Allevard, d'Uriage, de l'Echaillon, de Choranche, de Soulieux, de la Terrasse, et les sources salines de la Motte, du Monestier et d'Oriol, qui contiennent de l'iode. Quelles sont, parmi ces eaux, celles dont on peut faire usage comme moyen d'irrigation capable d'iodifier les terrains cultivés ?

Les eaux de l'Echaillon se trouvent à trois lieues de Grenoble, côté ouest, au-dessous de Veurey, sur la rive gauche de l'Isère; c'est sur le bord même de celle-ci qu'elle se trouve, sortant du pied du rocher qui, placé en saillie sur cette rive, marque son changement de direction lorsque la rivière vis-à-vis Voreppe quitte la ligne de Veurey pour prendre celle de Moirans. Couverte habituellement par les eaux de l'Isère, on ne la découvre que lorsque ces dernières s'abaissent considérablement. C'est ainsi que, depuis qu'on s'est aperçu de son existence, on a passé souvent une et même plusieurs années sans l'apercevoir. Cette source se trouve dans une contrée aride, resserrée sur

plusieurs kilomètres de longueur entre la rivière et des rochers arides de plusieurs centaines de mètres de hauteur, à pic, sans trace de terrain cultivable. On voit donc que cette source, qui ne paraît pas même toutes les années, ne peut être utilisée.

Les eaux de la Terrasse sont en trop petite quantité; d'ailleurs elles existent dans une localité où le goître est inconnu, et par conséquent leur emploi serait inutile pour la population.

Les eaux de la Motte, contenant du brome et de l'iode, coulent dans une gorge très-profonde, très-étroite, où il n'y a place que pour les eaux du Drac; elles ne peuvent donc pas trouver d'emploi utile.

Les eaux d'Uriage pourraient trouver un emploi, soit dans la vallée d'Uriage, soit dans la vallée de Vaulnaveys; mais elles contiennent trop peu d'iode pour être utilisées; d'ailleurs, les sels qu'elles contiennent en abondance pourraient être contraires à l'agriculture; et ensuite, pendant plusieurs mois, elles sont employées au bel établissement thermal, et n'en sauraient être distraites.

Les eaux sulfureuses d'Allevard, les plus riches en iode de toutes les Alpes françaises, ne sauraient non plus trouver leur emploi, parce que, pendant plusieurs mois, elles alimentent l'établissement thermal d'Allevard, et que leur position, sur les bords d'un torrent, dans une gorge profonde, sauvage, sans terres arables, nécessite une puissante machine hydraulique pour

conduire les eaux dans la vallée d'Allevard à l'établissement thermal. Comme moyen d'irrigation, par leur situation dans un lieu très-bas, elles ne peuvent pas être utilisées.

Il n'y aurait que les eaux de Soulieux qui seraient utilement employées; mais leur volume est infiniment trop faible. Cette souree est située dans la partie supérieure de la vallée de l'Oisans.

Les eaux d'Oriol et du Monestier coulent à travers des prairies, et servent depuis longtemps eomme moyen d'irrigation; et malgré eela ee village renferme des eas nombreux de goître.

Les eaux de Choranche, situées dans la vallée de la Bourne, se divisent en filets nombreux dans des prairies, et bien qu'elles déposent l'iode qu'elles eontiennent dans leur pareours, elles n'empêehent pas la loealité d'être infeetée de goîtreux.

On voit done que, pour le département de l'Isère, les eaux iodées sont peu suseeptibles d'être employées eomme moyen d'irrigation.

Elles pourraient, au contraire, être très-utilement mises en usage pour la boisson des populations des villages infeetés de goîtreux, près desquels elles jaillissent. Il suffirait de laisser les eaux exposées pendant quelques heures à l'aetion de l'air, pour qu'elles perdent entièrement leur odeur hépatique avant de s'en servir.

Dans le village d'Allevard, infeeté de goîtreux et de

crétins, il semble que la nature prévoyante ait placé le remède à côté du mal.

Ce n'est donc que comme boissons que les sources d'Allevard, de Soulieux et de Choranche peuvent être employées par les populations voisines. Telle est la seule utilité que peuvent présenter les sources iodées de l'Isère.

Dans le département des Hautes-Alpes, les sources iodées sont trop peu nombreuses, et celles qui le sont se trouvent presque toutes trop éloignées des centres de population pour trouver leur emploi.

Dans toute l'étendue de la province de Maurienne, on ne connaît encore aucune source iodée.

Le moyen le plus facile d'iodifier les produits qui servent à alimenter les animaux, contribuant à l'alimentation de l'homme, consisterait à iodurer le sel ordinaire, qui sert, non-seulement à l'homme, mais aux animaux, car, dans les Alpes, on est dans l'habitude de donner souvent, pendant l'hiver, du sel aux vaches, aux chèvres et aux brebis; et comme la principale alimentation des habitants est prise parmi les différents produits du laitage, il est évident que l'iode entrerait en plus grande quantité dans l'organisme. Le gouvernement seul peut intervenir à ce sujet et faire ioder les sels.

La dernière partie du travail de M. Chatin est très-remarquable, en ce sens qu'il a voulu épuiser la question en ne laissant derrière lui ni faits ni preuves;

c'est sa division de la France en zones plus ou moins iodées, avec les moyens de leur donner ce qui leur manque, en tirant des produits des zones voisines, ou en utilisant ceux de leur propre sol. Le plan qu'indique ce savant chimiste semblerait au premier abord présenter des difficultés d'exécution; mais ces difficultés n'existent pas, puisque depuis longtemps les populations des zones moins iodées reçoivent leur alimentation principale des zones plus iodées. Ainsi, d'après la classification des différentes zones, Lyon, qui se trouve placé dans la troisième, où l'air, les eaux, le sol, sont à la fois médiocrement iodurés, puisque la proportion d'iode, dans 8000 litres d'air, un litre d'eau de pluie, un litre d'eau potable, et 10 grammes de terre arable, varie de 1/500 à 1/1000 de milligram., reçoit les grains, les farines, les vins qui y sont exclusivement consommés, de la deuxième zone, où 8,000 litres d'air contiennent 1/200 de milligram. d'icde; le litre d'eau pluviale, 1/150 de milligram.; le litre d'eau de source ou de rivière, 1/300 de milligram., et 10 gram. de terre arable, aussi 1/200 de milligram. du même corps; et de la première zone, où le goître est inconnu.

Grenoble. — Les centres de population des vallées voisines de cette ville reçoivent presque toutes leur farine de Bourgoin, placé dans la zone de Lyon, et beaucoup de produits de la Provence.

Depuis que la maladie de la pomme de terre rend la récolte de ce tubercule tout à fait nulle dans cette quatrième zone, cet aliment si répandu se tire de la deuxième zone où le sol est très-ioduré.

On voit donc que depuis longtemps les populations où l'iode existe en moins grande quantité, et où le goître est commun, tirent leurs produits alimentaires de pays où cette maladie est inconnue, et par conséquent les aliments dont elles font usage contiennent tous de l'iode, et ramènent ainsi la proportion de l'iode au type normal, en faisant venir les substances alimentaires de contrées riches en iode, telles que la Bourgogne et les basses plaines de la Provence.

S'il était bien constaté que l'absence complète de l'iode dans l'air, les eaux, le sol, fût la cause unique du goître et du crétinisme, il serait facile au gouvernement de donner des sels iodurés; car, lorsqu'il s'agit d'effacer de la liste des maladies endémiques le goître et le crétinisme, ces difformités, l'une du corps, et l'autre de l'intelligence, il n'y a pas d'efforts que l'autorité ne doive être prête à tenter.

Le goître est-il inconnu dans les contrées normalement iodurées? Je ne le pense pas, puisque, dans la première zone, on trouve des cas nombreux de goître, qu'on en rencontre beaucoup plus dans la deuxième zone que dans la troisième; ainsi, dans les environs de Dijon, le goître est endémique dans certains villages. Il en est de même dans les environs de Châlon et de Mâcon, et dans les plaines de la Bresse, dont l'air,

les plantes, les vins et les eaux contiennent plus d'iode que l'on en trouve dans ces mêmes éléments à Lyon ou dans ses environs, où les cas de goître sont infiniment moins nombreux.

Il serait facile de multiplier les exemples, et l'on verrait ainsi que, si l'absence plus ou moins complète de l'iode dans l'air, les eaux, les plantes et le sol est une cause active du crétinisme, il ne faut pas en conclure d'une manière absolue qu'elle en est la cause unique, car on se laisserait aller à une erreur manifeste qu'il serait facile de démontrer. Comment pourrait-on expliquer que dans la plupart des hautes vallées des Alpes, de la Suisse, du Tyrol, du Piémont et de la France, le goître y est inconnu ou au moins très-rare? Cependant, il devrait en être autrement, puisque, dit M. Chatin, la diminution de l'iode se caractérise surtout quand des plaines ou des vallées on monte sur les hauteurs. Certes, on observe, ainsi que je l'ai démontré, des cas nombreux de goître dans des lieux très-élevés; cela concorde très-bien avec la théorie de M. Chatin; mais comment expliquer l'absence complète du goître dans des vallées très-élevées des Alpes, où l'habitant présente des caractères fort rassurants pour sa santé, sa vigueur, et la régularité de ses formes? Cependant l'iode y fait défaut; et malgré cette absence d'un élément qui joue un si grand rôle comme influence physiologique, il n'y a pas de différence bien notable entre cette population alpestre et celle des lieux les plus iodés. Tous ces faits démon-

trent que le goître et le crétinisme se rencontrent dans les contrées normalement iodurées, toutefois en bien moins grand nombre.

L'iode existe en moindre quantité dans les Alpes qu'ailleurs; cependant, comme ce corps est divisé à l'infini et en dissolution très-faible dans l'air en raison de la masse de ce fluide, il ne présente pas assez d'homogénéité dans la somme de ses molécules, pour que les effets de la pression se fassent remarquer. Il faut y joindre l'influence des mouvements de l'air qui déplacent, qui dissipent, qui transportent au loin ces molécules, et peuvent, en un moment donné, en porter beaucoup, soit à des niveaux, soit dans des régions où il s'en trouvait peu auparavant; et c'est ainsi que j'ai pu en constater dans l'air, pris sur les points les plus élevés et dans les neiges tombées à la fin de l'hiver et au printemps sur ces mêmes montagnes, à plus de 3000 mètres d'élévation.

Tout ce qui précède démontre que si l'absence de l'iode est une des causes actives du goître, il ne faut pas en conclure d'une manière absolue, qu'elle en est la cause unique; car, comment expliquerait-on la disparition et la diminution de cette affection, dans les vallées d'Allevard, de Gressoney, de la Tarentaise, dans la ville de St-Jean-de-Maurienne, etc., où la composition chimique de l'air n'a pas varié, où l'atmosphère, les eaux, les produits alimentaires ne renferment pas d'iode ?

CHAPITRE XI.

RECHERCHES SUR L'AIR ATMOSPHÉRIQUE

Que respirent, dans les maisons et les étables, pendant l'hiver, les populations des Alpes.

Dans les vallées des Alpes, où le goître et le erétinisme sévissent avee le plus d'intensité, les habitants, suivant leur aisance ou leur misère, passent les huit mois d'hiver dans des chambres séparées des éeuries, ou dans les étables avec les animaux.

Les familles aisées sont entassées dans une pièce étroite et humide de deux mètres d'élévation, le plus souvent au rez-de-chaussée, sur le sol nu, souvent en eontre-bas, sur un mauvais dallage, ayant pour fenêtre une ouverture de 40 eentimètres d'élévation, fermée par un vieux ehâssis fixé dans le mur, reeouvert d'un papier huilé qui laisse à peine pénétrer un peu de lumière; dans un eoin de eette mauvaise chambre, un foyer sans eheminée, dont la fumée s'éehappe par une simple ouverture pratiquée dans le mur, après avoir eirculé dans la pièce, noirei les parois des murailles, vieié le peu d'air qu'on y respire, par les gaz nombreux qui se dégagent du combustible qui varie suivant les localités, et qui est fourni, tantôt par du

bois, tantôt par l'anthraeite, ou de la fiente de vaehe desséchée pendant l'été. L'ameublement eonsiste simplement en une mauvaise table, de vieux coffres, de mauvais grabats faits au moyen de quatre planches elouées à des montants, sur lesquelles on entasse les vieux habillements, tout le linge sale, et pour matelas un peu de paille qu'on ne renouvelle qu'une fois par an, à la réeolte, et pour eouverture, de vieux habillements ou des peaux brutes d'animaux; joignez à eela que la pièee n'est balayée qu'une fois par semaine, et cela superficiellement, et vous aurez le tableau exaet de l'appartement dans lequel se trouve le plus souvent une famille nombreuse. Si ees habitations sont sales et malsaines, il en est bien pire eneore de eelles où se retirent les malheureux.

La pénurie du bois, le mauvais état de leurs maisons, l'impossibilité dans laquelle ils se trouvent de pouvoir les réparer, les obligent à passer les longs jours de l'hiver dans des étables enfoneées dans la terre, adossées le plus souvent eontre la montagne, et tellement basses, qu'un homme de taille ordinaire a de la peine à s'y ténir debout. La terre nue qui en forme le sol, imprégnée de l'urine des animaux, leur transpiration et leur haleine, entretiennent une humidité eonstante et infeete. Deux ou trois trous, fermés ordinairement par un châssis fixe, ne s'ouvrent jamais pour en renouveler l'air.

Le fumier reste souvent plusieurs mois sans être

enlevé. On peut juger de l'atmosphère dans laquelle se trouvent plongés toute la famille, ordinairement nombreuse, et les animaux qui y demeurent, et qui n'est jamais renouvelée, puisque la porte basse, étroite, reste toujours close, et les petites ouvertures constamment fermées.

Quelques familles qui n'ont que deux vaches, ou une seule avec quelques brebis, ou seulement une ou deux chèvres, placent un mauvais poële dans un coin de ces écuries, dont la chaleur tend encore à augmenter le degré d'humidité et l'insalubrité du local. Les enfants restent pendant tout le jour accroupis sur la litière, et pendant la nuit, ils dorment avec leur père et mère dans un coin, sur des feuilles sèches ou des branches de sapins; les uns et les autres ne se déshabillent que très-rarement, et passent ainsi l'hiver qui, dans un grand nombre des vallées des Alpes, dure huit mois.

Dans ces étables, la température s'élève, lorsque le froid, au dehors, est intense comme il l'est pendant plusieurs mois, jusqu'à plus de 30° , et quelquefois la différence avec l'air intérieur est de plus de 40°.

L'humidité et la température sont tellement fortes et élevées dans ces étables, que si, pendant l'hiver, on veut y pénétrer dès que la porte en est ouverte, il en sort aussitôt un épais brouillard répandant une odeur tellement infecte, que souvent je n'ai pu, malgré toute ma persistance, pénétrer dans l'intérieur et y

séjourner quelques minutes seulement. L'homme qui n'est pas habitué à séjourner dans ce milieu tellement vicié par les émanations ammoniacales et autres, ne peut y rester sans y être promptement suffoqué. Souvent il m'est arrivé d'en sortir, après un court séjour de quelques minutes, ayant mes vêtements couverts de gouttelettes d'eau, et si imprégnés d'humidité, qu'à peine avais-je fait quelques pas au dehors, qu'ils étaient immédiatement congelés. On conçoit facilement que ces malheureux, privés de lumière, plongés dans un air aussi impur, aussi chaud et humide, doivent être peu robustes, et que leur organisme doit très-promptement dégénérer.

La composition chimique de cette atmosphère viciée était trop importante pour que je n'en fisse pas de nombreuses analyses, soit dans les localités où l'air contient de l'iode, soit dans celles où il n'en existe pas de trace.

Première analyse.

Le 23 novembre 1851, étant dans la vallée de Vaulnaveys, j'entrai dans une étable d'une longueur de 6 mètres, d'une largeur de 5 mètres, et d'une hauteur de 2 mètres 15 centimètres. Dans cette écurie se trouvaient entassés deux vaches, cinq brebis, une chèvre, et une famille composée du père et de la mère, affectés tous les deux de goître, de quatre enfants, dont un crétin et trois goîtreux. Le crétinisme

de cet enfant est au second degré, c'est-à-dire qu'il est capable de marcher et d'être employé pendant l'été à mener paître les brebis. La famille couche dans un coin, sur des feuilles sèches. L'alimentation est composée de soupes de choux et de châtaignes bouillies.

Il était deux heures du soir lorsque je commençai mes recherches analytiques.

La température extérieure marquait — 12°.

La température intérieure marquait plus de + 22°.

L'hygromètre intérieur est au maximum.

Après avoir lavé 2000 litres d'air dans les réactifs suivants, versés dans une série de tubes de Leibig, au moyen d'une pompe aspirante et foulante forçant l'air à passer par ces tubes, j'ai obtenu les résultats suivants :

L'oxygène a été obtenu par le procédé de M. Lassaigne, fondé sur la facilité avec laquelle le cuivre métallique divisé en copeaux s'oxyde au contact de l'air, en présence de l'ammoniaque liquide et sur la formation d'un ammoniure bleu de dentoxyde de cuivre.

J'ai trouvé :

Oxygène.	18,5
Azote.	86,5

L'acide carbonique a été obtenu au moyen de l'eau de Baryte.

Acide carbonique.	0,07

L'ammoniaque a été obtenu en lavant l'air dans

une dissolution de sulfate d'alumine, et traitant ensuite par la potasse.

Ammoniaque. 0,92

L'acide sulfhydrique a été obtenu au moyen de l'acétate de plomb.

Acide sulfhydrique. 0,87

En lavant l'air dans de l'acide sulfurique très-limpide, j'ai obtenu une coloration brune de ce liquide, preuve évidente qu'il y avait :

Matières organiques végétales, traces sensibles.

En lavant la même quantité d'air dans de l'acide azotique pur et limpide, j'ai obtenu une coloration légèrement ambrée, preuve que l'air contenait des :

Matières organiques animales.

L'air extérieur et celui de l'intérieur de l'étable ne m'ont donné aucune trace d'iode.

Lorsque la nuit survint, on alluma une mauvaise lampe alimentée par l'huile de noix; elle ne répandit qu'une lumière pâle. J'allumai une bougie en stéarine; elle ne répandit qu'une très-faible clarté. La combustion était lente et mal entretenue, par suite de la diminution d'oxygène.

Il est évident qu'une atmosphère aussi viciée, où l'air inspiré contient une si forte dose d'acide carbonique, une diminution notable d'oxygène doit avoir sur l'organisme une influence très-fâcheuse. Si la vie est une combustion réglée, elle devrait être forte dans

le climat si froid des Alpes, afin que le calorique produit par l'individu puisse contre-balancer l'effet d'une basse température; mais au contraire, l'air contenant moins d'oxygène, l'alimentation devient moindre, et le foie, par suite de la réduction de la combustion respiratoire, voit son action organique s'élever; d'où l'idiosyncrasie hépatique qu'on observe parmi ces populations. La respiration et l'alimentation étant diminuées, les globules diminuent dans le sang; d'où la chloro-anémie, l'hydropysie, qui jouent un rôle si actif dans le développement du crétinisme. Les globules étant diminués, il est facile d'expliquer la langueur musculaire des individus.

Cette analyse explique pourquoi j'ai trouvé que chez tous les membres de cette famille, la respiration était courte, la circulation lente, et la chaleur du corps plus faible.

En moyenne, j'ai trouvé que le nombre d'inspirations était de dix-huit ; celui des pulsations , de cinquante-deux. Chez le crétin, la température était de 3 degrés inférieure à celle d'un homme sain.

Deuxième analyse.

Le 6 février, je fis dans la haute Savoie, au village de Sainte-Hélène-des-Milliers, infecté de goîtreux et de crétins, l'analyse de l'air atmosphérique d'une étable occupée par trois vaches, dix brebis, une femelle de cochon ayant onze petits. Dans cette

écurie vivait une famille composée du grand-père, de la mère, d'une tante, d'une fille mariée, de son mari et de cinq enfants, dont le plus jeune venait d'être sevré, en tout, neuf personnes couchées sur de la paille. Dans un des angles de l'étable, est placé un poêle entretenu avec de la tourbe.

La température extérieure est de. —17°
Celle de l'intérieur est de........ +29°
L'hygromètre est au maximum.

J'ai constaté que l'air atmosphérique contenait :

Oxygène..................	19,7
Azote....................	88,3
Acide carbonique..........	0,08
Acide sulfhydrique.........	0,29
Ammoniaque.............	0,61
Matières végétales.........	traces
Matières organiques........	traces
Iode...................	pas de traces

Une bougie brûle lentement, répand une lumière diffuse.

Troisième analyse.

Elle a été faite le 10 septembre 1851, à Allevard, dans une maison composée d'une chambre mal propre, placée au premier étage, au-dessus d'une écurie où l'on retire le soir une chèvre et trois brebis; dans un des coins de l'écurie, on ramasse de la paille sur laquelle

tombent, de l'intérieur de la chambre supérieure, toutes les matières fécales de la famille. Un mauvais plancher mal joint sépare le premier du rez-de-chaussée. Une odeur infecte est répandue dans cette chambre. J'ai trouvé :

Oxygène..................	20,92
Azote....................	81,03
Acide carbonique.........	0,002
Acide sulfhydrique	2,31
Ammoniaque............	0,97
Hydrogène carboné.......	traces
Matières organiques.......	traces
Iode.................	pas de traces

Une bougie brûle facilement. Dans cette chambre habite une femme et trois enfants, tous goîtreux et crétins ; la femme seule n'est pas goîtreuse.

Quatrième analyse.

Elle a été faite le 15 novembre 1851, dans la vallée d'Entraigues, Hautes-Alpes, dans une maison habitée par une famille composée du père, de la mère goîtreuse, d'un crétin et de trois filles, dont une seule est atteinte du goître. La pièce qu'occupe cette famille est séparée en deux compartiments par une claire-voie à hauteur d'appui, derrière laquelle se trouvent réunis deux vaches, onze brebis, deux chèvres et un âne. La température extérieure est de —11°, celle de l'intérieur est de +17°.

J'ai trouvé :

Oxygène.................	18,02
Azote..................	80,07
Acide carbonique.........	0,006
Acide sulfhydrique........	traces
Ammoniaque.............	1,12
Matières organiques.......	traces
Iode.................	pas de traces

Il serait facile de citer les analyses nombreuses que j'ai faites; mais toutes démontrent que l'oxygène est toujours en qualité moindre qu'à l'état normal ; qu'il y a plus d'azote, d'acide carbonique, que l'on trouve des proportions considérables d'ammoniaque, d'acide sulfhydrique, de matières organiques, et jamais une seule trace d'iode.

Il est certain qu'on ne pouvait pas trouver d'indices de ce principe, puisque l'air extérieur n'en contenait pas, et que lorsqu'il en contenait, la petite quantité en était complétement fixée par l'acte respiratoire.

Il est donc certain que ces populations, obligées de se retirer pendant la mauvaise saison dans le fond de leurs écuries pour se soustraire à l'action du froid, s'exposent aux émanations de tout genre qui naissent de la réunion avec les animaux qu'elles entretiennent, en se privant de l'influence bienfaisante d'un air fréquemment renouvelé, et que leur organisme doit en éprouver des impressions fâcheuses et dégénérer rapidement.

CHAPITRE XII.

RECHERCHES SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DE L'AIR ATMOSPHÉRIQUE DANS LES VALLÉES DES ALPES OÙ RÈGNENT LE GOITRE ET LE CRÉTINISME.

L'étude de l'air atmosphérique que respirent pendant l'hiver les populations des Alpes retirées dans leurs étables, m'a conduit à rechercher si l'air dans les vallées, pendant l'été, présentait aussi quelques modifications dans sa composition normale. J'ai donc fait une série d'analyses dans les vallées de la Maurienne à Ayton, d'Allevard à Saint-Pierre, du Graisivaudan à Pontcharra, etc., qui m'ont conduit aux résultats suivants :

Le village d'Ayton, situé à l'entrée de la vallée de la Maurienne, est traversé par la rivière de l'Arc qui, avant les travaux de canalisation qui ont été exécutés il y a quelques années seulement, inondait tous les terrains bas situés depuis le pont d'Ayton jusqu'à l'embouchure de cette rivière dans l'Isère, à 5 kilomètres de ce lieu.

Ces terrains et les prairies inondées étaient et sont encore transformés en de grands marécages couverts d'eau au printemps et presque à sec pendant l'été, surtout à la fin du mois d'août et pendant le mois de

septembre, et où croissent une quantité considérable de plantes marécageuses.

Pendant les chaleurs de l'été, les matières végétales en putréfaction répandent une odeur infecte, à laquelle viennent se joindre les miasmes que fournissent les débris d'un grand nombre de grenouilles, de poissons et d'animaux infusoires. Les fièvres intermittentes sévissent avec une telle intensité, ainsi que je l'ai fait remarquer dans le premier volume de cet ouvrage, que presque toute la population des villages situés près de ces marais en est atteinte; que les fièvres pernicieuses y sont fréquentes, et que les habitants, constamment maladifs, présentent un teint pâle, livide, des traits amaigris, et offrent tous les caractères les plus positifs de la décrépitude prématurée. Ils ont le ventre gros, les jambes engorgées. Si leurs forces musculaires sont beaucoup réduites, leur énergie morale l'est encore plus.

Ces mêmes phénomènes se présentent également dans un grand nombre de vallées des Alpes, soit en France, soit en Piémont; et l'on ne peut que difficilement se faire une idée de l'influence pernicieuse qu'exerce, pendant les chaleurs étouffantes de l'été, cet excès d'humidité dans certaines vallées marécageuses où l'atmosphère n'est pas renouvelée par des courants d'air. Il est impossible de nier que cette humidité constante, à laquelle vient se joindre un empoisonnement de l'air produit par les miasmes palu-

déens qui se dégagent, par la décomposition des végétaux dans les marais, ne soit une cause de dégénérescence de l'organisme, puisqu'il est certain que cet excès d'humidité dans l'atmosphère tend, en raison de sa propriété conductrice, à priver l'économie animale d'une grande quantité de calorique et d'électricité, et qu'il est facile d'expliquer aussi son action débilitante et sa tendance à supprimer la transpiration insensible; car, chez ces populations composées d'êtres faibles, les fonctions de la peau sont imparfaites, inertes, et cet air tiède, humide, stagnant, produit les effets contraires à celui d'un air sec et agité qui conserve au système nerveux toute son énergie, et aux fonctions de la peau toute son activité. Ces miasmes paludéens causent un véritable empoisonnement.

J'ai remarqué que ces matières organiques végétales, en partie recouvertes d'eau, produisent, quand elles commencent à pourrir, une quantité considérable d'animaux infusoires, dont les générations se succèdent, meurent, disparaissent, et dont les éléments concourent aux phénomènes de la putréfaction.

L'examen de ces eaux croupies, au moyen du microscope, m'a démontré la présence d'une grande quantité d'infusoires appartenant au genre volvox de la famille des monadaires; au genre vorticelle de la famille des rotifères. Ces volvoces sphérules forment un genre extrêmement remarquable par sa forme sphérique, par le défaut de queue et par sa structure

composée. Leur corps consiste en une espèce de poche ou bourse renfermant un ou plusieurs globules qui sont constamment en mouvement. Rien n'est plus curieux à voir que cet animalcule, dans lequel se meuvent en tous sens de petites masses rondes qui semblent agir avec discernement et se porter de côté et d'autre, tandis que l'animal entier jouit de son mouvement propre. Si on ouvre la poche qui contient les globules, on les voit aussitôt s'échapper par l'ouverture qui leur est offerte, nager isolément, et finir par devenir une agglomération semblable à celle dont ils étaient sortis.

Les vorticelles sont tellement menues, que l'on peut à peine voir au microscope des âmas qui en contiennent plusieurs centaines. Mais lorsqu'on examine ces petits polypes à l'aide d'un verre grossissant, on leur trouve une forme très-analogue aux polypes; c'est une tige ordinairement divisée en plusieurs branches dont chacune se termine par un renflement en forme de cornet ou de cloche, de sorte que leur corps ressemble à une plante ornée de fleurs. C'est au centre du renflement terminal que l'on trouve la bouche entourée de plusieurs rangs de tentacules disposés circulairement et doués d'une grande mobilité. L'animal remue sans cesse ces organes pour imprimer à l'eau un mouvement de rotation qui amène dans sa bouche les molécules organiques qu'elle tient en dissolution. Ces infusoires sont très-communs

dans ces eaux marécageuses; ils se trouvent sur les tiges des plantes aquatiques, où ils se multiplient avec une prodigieuse rapidité et d'une manière curieuse. Un seul se partage d'abord en deux; quelques instants après, chaque fragment se divise à son tour, et ainsi de suite; mais ils se propagent aussi par des germes et par des bourgeons, comme la plupart des polypes. La principale espèee que j'ai remarquée est la *vorticelle hémisphérique.*

J'ai également constaté la présenee de nombreux monades, véritables atomes impereeptibles et homogènes, dans lesquels je n'ai jamais pu, avee un microseope, découvrir aucune trace d'organe partieulier. Malgré eette simplieité d'organisation, ils sont d'une mobilité prodigieuse, roulant continuellement les uns sur les autres.

Ces infusoires, dont les générations se suecèdent rapidement, meurent et disparaissent, tandis que leurs éléments concourent aux phénomènes de la putréfaetion et à la formation des effluves paludéennes.

La rosée, qui est excessivement abondante le matin, et les gouttes d'eau déposées par les brouillards épais qui s'élèvent ehaque matin sur ees marécages, recueillies aux environs sur des plaques de verres, contiennent des matières susceptibles de fermenter. Examinées au mieroseope, ces gouttes d'eau m'ont montré la présenee de quantité considérable de débris d'animalcules.

Le gaz hydrogène carboné, qui se dégage de l'eau, jouit de la propriété remarquable de laisser dans l'eau, à travers de laquelle on le fait passer, une matière animale très-putrescible. J'ai constaté que ce n'était point une matière organique végétale, puisqu'ayant recueilli et fait passer à travers de l'acide sulfurique 70 litres de ce gaz, l'acide ne fut pas coloré; mais dans une seconde expérience, ayant recueilli encore 70 litres de ce gaz, et les ayant fait laver dans de l'acide azotique, l'acide fut légèrement coloré en jaune, preuve évidente que c'était une matière organique animale.

A la page 113 du premier volume de cet ouvrage, j'ai dit que les brouillards qui s'élèvent des marais situés dans les vallées, se saturent de miasmes, portent leur funeste influence, non-seulement dans les villages situés dans le fond des vallées, mais également dans ceux qui sont placés sur les hauteurs. Ces brouillards s'élèvent, en été, dans les premières heures du jour; d'abord très-bas, ils enveloppent les habitations inférieures de la vallée; ils grandissent petit à petit, s'élèvent lentement à la hauteur d'environ 500 mèt., s'attachent aux arbres qui entourent les habitations, aux rochers, suivent une certaine zone, et redescendent ensuite avec la même gradation, à mesure que les rayons solaires, devenus plus obliques, cessent, pour ainsi dire, de leur donner des ailes. Ils enveloppent ainsi successivement tous les villages, tant du

fond des vallées que ceux des hauteurs, en leur abandonnant toutes les molécules pestilentielles dont ils étaient chargés. C'est ainsi que je m'expliquai la présence des fièvres intermittentes aussi généralement répandues dans les sommités que dans les parties basses.

Ayant transporté dans un de ces villages mon appareil à laver l'air., j'ai obtenu les résultats suivants, qui m'ont appris que l'air contenait à l'état normal de l'oxygène et de l'azote, de l'acide carbonique en quantité variable, de l'hydrogène carboné, des matières organiques végétales et animales en quantité considérable.

Première analyse.

L'air analysé sur le pont d'Ayton, au milieu des marais, m'a donné, la température étant de + 23° :

	gram.
Oxygène.	quantité normale
Azote.	83,1
Acide carbonique.	0,003
Hydrogène carboné. . .	traces notables
Matières organiques végétales.	traces fortes
Matières organiques animales.	traces fortes
Bi-sulfure d'ammoniaque.	traces notables
Iode.	pas de traces

Ayant placé de la viande sous deux cloches, l'une pleine de cet air, et l'autre pleine d'air recueilli au chalet de Saint-Alban, à une différence de niveau de 1725 mètres, la viande placée sous la première clo-

che fut beaucoup plus promptement putréfiée que celle placée sous la seconde, preuve évidente que l'air de la première cloche était méphytique.

Deuxième analyse.

Ayant analysé l'air auprès des fosses à rouir le chanvre, au village de Villarnoi, douze jours après que le chanvre en avait été retiré, j'ai obtenu les résultats suivants. Ce village est infecté de goîtreux et de crétins.

	gram.
Oxygène.	quantité normale
Azote.	82,1
Hydrogène carboné.	traces
Acide carbonique.	0,002
Matières organ. végét.	quantité notable
Iode.	1/900

Il y avait dans le village beaucoup de cas de fièvres intermittentes. Cette analyse, répétée un mois après que l'eau des fossés eut été renouvelée, donna les mêmes résultats.

Troisième analyse.

Cette analyse a été faite sur le sommet du pic qui domine les montagnes de la grande Valloire, canton d'Allevard, à la hauteur de 2982 mètres. La température était de + 3°, vent du sud.

	gram.
Oxygène	quantité normale
Azote.	*id.*

Acide carbonique.	0,002
Iode.	1/700
Ammoniaque.	traccs

Quatrième analyse.

Cette analyse a été faite à Saint-Pierre-d'Allevard par un vent du sud-ouest. Température + 25°.

	gram.
Oxygène.	quantité normale
Azote.	*id.*
Acide carbonique.	0,003
Hydrogène carboné.	traces
Matières organiques végétales. .	traces
Iode.	traces légères

Ces différentes analyses démontrent que, dans les vallées des Alpes, l'oxygène et l'azote présentent constamment les quantités normales; mais que l'acide carbonique varie, que l'on trouve de l'hydrogène carboné, des matières organiques en quantité considérable, et que cet air, quoique renfermant des principes nuisibles à l'organisme, est cependant beaucoup plus pur que celui que respirent les populations retirées pendant l'hiver dans leurs étables, quoique dans certaines vallées où l'on remarque des marécages, l'atmosphère est saturée de miasmes putrides qui déterminent chez ces malheureux habitants, qui vivent plongés dans ce milieu impur, un véritable empoisonnement.

CHAPITRE XIII.

CARACTÈRES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DU CRÉTINISME.

Dans le premier volume de cet ouvrage, j'ai longuement décrit les caractères généraux du crétinisme, qui frappent les regards de tout observateur, et excitent, non-seulement la curiosité et la compassion des gens du monde, mais éveillent encore toute la sollicitude des médecins.

Bien que je sois entré dans les plus grands détails qui se lient au début de cette infirmité, à ses premiers symptômes, à sa marche, à ses caractères anatomiques et à ses complications, je crois devoir encore insister sur l'anatomie et la pathologie de cette maladie, en exposant les nouvelles observations que j'ai recueillies, et les détails des nécropsies qu'il m'a été permis de faire depuis une année. Les recherches anatomiques seront précédées de l'historique complet des individus, des phénomènes physiologiques qui ont accompagné leur existence, l'état de leurs organes et de leurs fonctions; en un mot, je chercherai à ne rien oublier de tout ce qui peut jeter quelque jour sur cette question si grave et si importante. Je discuterai encore les diverses opinions des auteurs, et je résu-

merai dans mes conclusions l'ensemble des considérations émises et des mesures proposées.

Tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet jusqu'à ces derniers temps, s'étaient peu occupés de l'étude des liaisons anatomiques qui pouvaient exister chez les crétins; ils les avaient considérés à tort comme des êtres voués à une sorte de fatalité, dont la maladie ne pouvait être améliorée par les secours de l'art, par les applications de la science; en un mot, on a considéré les malheureux qui en étaient atteints comme des parias de la nature, au lieu de les considérer comme des malades.

Dans les localités où le goître et le crétinisme sont endémiques, la population y revêt ordinairement une physionomie particulière, un caractère *sui generis* qui annonce une tendance de ces infirmités. Il existe véritablement une idiosyncrasie bien tranchée, des caractères qui dénotent que tous les éléments primitifs de la maladie sont répandus dans toute la population. J'ai fait sentir plus haut à quel point les racines de cette idiosyncrasie étaient profondes, lorsqu'on voit tous les individus d'une vallée insalubre présenter l'aplatissement de la figure, la saillie des pommettes, l'étrange écartement des yeux, l'aspect stupide de la physionomie, une ossature énorme, une tête volumineuse, les articulations des pieds d'une grosseur extraordinaire, etc.

Lorsqu'on parcourt ces vallées infectées à un si

haut degré, l'observateur attentif comprend aussitôt que le crétinisme n'est pas un fait isolé, accidentel; que si les causes déterminantes ont une certaine influence sur les cas qui existent, la source du mal est plus profonde, plus enracinée; qu'il ne s'agit pas seulement de traiter quelques individus entachés de crétinisme, mais de préserver toute une population d'une manière permanente, par tous les modificateurs possibles et les améliorations hygiéniques, commerciales, industrielles. Ce qui le prouve, c'est que, là où les causes spéciales ont perdu de leur intensité, les caractères physiques ont pris un aspect plus favorable, et cette amélioration est due aux modifications survenues dans les localités, par le mouvement industriel déterminé par l'établissement des voies de communication qui ont été ouvertes. Ces faits sont faciles à observer dans les vallées d'Allevard, du Bourg-d'Oisans, de la Maurienne et de la Tarentaise. Dans les villages de ces localités, on trouve des hommes forts, robustes, des enfants doués d'une vive et précoce intelligence, mélangés aux goîtreux et aux crétins. On voit évidemment que ce mélange de constitutions robustes et de nature dégradée est le résultat des améliorations récemment introduites, et d'un changement survenu dans les conditions des localités, du sol, dont les influences anti-hygiéniques ont fait place à d'autres plus salubres.

A Allevard, à Vaulnaveys, à Sassenage, j'ai remar-

qué que le crétinisme était moins hideux, que la cachexie crétineuse était moins générale, et que l'inactivité des habitants n'était pas due seulement au manque complet d'industrie, mais à leurs habitudes, à la difficulté qu'ils ont de se mouvoir, à la force d'inertie, à l'engourdissement, inséparables d'une constitution étiolée et débile.

Les autopsies que j'ai décrites dans le premier volume ont démontré quelles étaient la nature des lésions de l'encéphale, les anomalies qu'on y rencontrait. Les quatre nécropsies que je vais développer ici sont une preuve de plus qui vient à l'appui des faits que j'ai exposés. Après en avoir donné les détails, j'examinerai de nouveau s'il existe quelques rapports entre ces phénomènes et ceux qui ont été reconnus par les différents auteurs. Chaque autopsie sera précédée de l'historique complet des sujets pendant leur vie, des lieux où ils sont nés, où ils ont habité, et de l'état de santé ou de maladie de leurs parents.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Joseph Gouron, âgé de 21 ans, a été affecté pendant toute sa vie de crétinisme au plus haut degré. Le père, âgé de 47 ans, jouit d'une santé parfaite, d'une constitution robuste, d'un tempérament sanguin; il est de taille moyenne, bien proportionnée; il ne porte à son cou aucune trace de goître. Son père et sa mère sont morts très-âgés, sans avoir jamais eu de goître.

Il a toujours exercé la profession de fondeur à l'usine métallurgique d'Allevard. Depuis cinq ans, il est chauffeur-mécanicien à l'établissement thermal sulfureux. Cet homme est d'une activité et d'une intelligence d'autant plus remarquables, que dans cette localité les habitants sont mous et peu intelligents. Il a constamment habité une maison saine. Sa femme, mère du crétin qui nous occupe, est d'une taille élevée, d'un tempérament sanguin, d'une grande activité; elle a toujours joui d'une bonne santé; elle porte au cou un goître très-lobé, volumineux; ses parents ont tous été affectés de goîtres; elle a eu cinq enfants, dont quatre bien portants, non goîtreux, et un crétin.

Ce dernier enfant, dès les premiers jours de sa naissance, a eu de la difficulté à saisir le mamelon; il ne demandait jamais le sein, et ne tétait que lorsque sa mère le lui présentait; il a eu constamment la tête volumineuse, et la sage-femme m'a déclaré se souvenir qu'elle avait eu de la difficulté, lors de l'accouchement, à dégager la tête. A cinq mois, l'enfant ne pouvait soutenir sa tête, qui restait toujours renversée en arrière; les lèvres étaient volumineuses; il avait la diarrhée, et mangeait deux fois par jour de la bouillie blanche. A sept mois, tous les symptômes de crétinisme devinrent très-saillants; il ne poussait que quelques sons gutturaux obscurs. A une année, il ne souriait pas encore à sa mère et paraissait insensible. A l'âge de dix-sept mois, il com-

mença à mettre la première dent, et à deux ans, il n'en avait que trois : deux incisives inférieures, une supérieure. A cette époque, il n'était plus possible de ne pas reconnaître qu'il serait un crétin au plus haut degré. Il n'avait pas la force de se tenir debout, et ne faisait entendre qu'un rare grognement. A l'âge de quatre ans, il avait onze dents noires, mal implantées; les lèvres grosses, entr'ouvertes, laissant ainsi passage à la langue volumineuse, de laquelle découlait sans cesse une salive épaisse et fétide. Depuis lors, cet enfant, ayant à peine la force de se tenir assis, ne pouvait ni retenir ses urines ni ses excréments; il faisait toutes ses ordures sans éprouver le moindre sentiment de propreté. A l'âge de 6 ans, il a eu de fortes convulsions qui ont duré pendant près d'une année, revenant assez souvent avec des symptômes alarmants; il n'a jamais eu ni la rougeole, ni la scarlatine, ni la coqueluche. Deux de ses sœurs ayant eu la variole, il n'en fut pas atteint, bien qu'il couchât à côté d'elles.

Il ne sentait jamais le besoin de manger; et si sa mère ne lui apportait pas sa soupe, il serait probablement mort de faim. Pendant l'été, dans les beaux jours, sa mère le couchait sur de la paille, au soleil, et c'est alors seulement qu'il témoignait quelque plaisir en fixant le soleil pendant un temps quelquefois très-long, sans que jamais ses yeux en aient été fatigués. Il mangeait beaucoup, et ne savait pas s'arrêter

quand il était rassasié; il aurait mangé tout ce qu'on lui aurait présenté; il n'a point eu d'époque de puberté, et aucune lueur d'intelligence ne s'est montrée. Il n'a jamais pu marcher seul; les articulations inférieures, fortement ganglées, étaient telles, que les malléoles touchaient presque le sol. Il était sourd et muet, et, quelque fort que fût le bruit, il n'a jamais montré qu'il entendait. A l'âge de 17 ans, la diarrhée qu'il avait eue pendant toute son enfance devint plus intense; ses pieds, ses jambes, devinrent de plus en plus œdémateux, et huit mois avant sa mort, son corps entier était infiltré. La diarrhée devenant plus grave, le malade ne mangeant presque plus, ses parents le trouvèrent un matin privé de la vie; il était mort sans agonie. Il a été impossible de trouver chez ce malheureux aucune faculté sensitive, ni de l'odorat, ni de la langue, ni de l'ouïe, ni du toucher.

SIXIÈME AUTOPSIE.

Ce crétin, décédé le 22 avril 1850, âgé de 21 ans, né de père sain, de mère goîtreuse, a toujours été affecté de crétinisme au plus haut degré. Sa taille est de 0,963; la mensuration de la tête donne, pour la grande circonférence, 0,482; la courbe longitudinale, 0,319; la courbe transversale, 0,260; le diamètre antéro-postérieur, 0,174; le diamètre transversal, 0,150.

Tête volumineuse, front très-court; les cheveux le recouvrent en partie, ils descendent très-bas sur la ré-

gion occipitale, ils sont rudes et fétides; la hauteur du front est 0,23, il a une forme carrée; les tempes sont planes; les arcades sourcilières peu saillantes, recouvertes de sourcils rares; le nez est gros à sa racine, ainsi qu'à son extrémité lobulaire; les narines sont très-ouvertes et présentent peu de mobilité.

Les yeux sont petits, très-écartés; les paupières sont œdémateuses; la conjonctive est injectée; l'iris a une coloration grise. Pendant la vie, elle était peu mobile, même lorsqu'il sortait de l'obscurité et qu'il fixait brusquement le soleil. La face est plate, les pommettes saillantes, les joues tombantes. La peau est pâle, sèche et terreuse. Les deux côtés de la face sont égaux. D'une pommette à l'autre, la distance est de 15 centimètres.

La bouche est grande, symétrique; les lèvres sont égales dans toutes leurs parties, épaisses; la salive est acide; avant la mort, elle l'avait toujours été.

Les arcades dentaires sont très-développées; l'inférieure dépasse la supérieure.

Le menton est carré, peu saillant, légèrement aplati. Les dents, au nombre de dix-sept, huit au maxillaire supérieur et neuf à l'inférieur, sont mal implantées et recouvertes d'une couche épaisse de tartre. La voûte palatine est plate, large partout, et le raphi est au milieu; le voile du palais est court; la luette volumineuse; les amygdales peu saillantes; toute la cavité buccale est œdématiée et décolorée.

La langue est épaisse, recouverte d'un enduit visqueux. Pendant sa vie, il n'a montré de préférence pour aucune substance, qu'elle fût acide ou sucrée. Ayant enlevé cet enduit visqueux avec une spatule, j'ai trouvé les cryptes muqueux très-développés.

Les oreilles sont plates; le conduit auditif externe court et droit, rempli de cérumen.

Le larynx est volumineux, saillant, déjeté à gauche par un goître assez gros, formé de deux lobes très-mobiles.

Le cou est court, épais; le torse plus grand proportionnellement que le reste du corps. La poitrine est plate; les clavicules plus droites qu'à l'état normal; les côtes suivent la direction du thorax.

L'abdomen est volumineux, tombant sur le pénil. L'épigastre est tendu.

Les organes génitaux sont mal développés; le gland est petit, mal conformé; la verge pas plus grosse que celle d'un enfant de 8 ans. Les testicules sont petits, pendants; l'épididyme ne paraît qu'à l'état rudimentaire. Le pénis n'est recouvert d'aucun poil; il n'a jamais eu d'érection ni de jaculation de sperme.

Les membres inférieurs sont courts; les cuisses et les jambes ont une longueur proportionnelle; les pieds sont plats, courts; les articulations tibio-tarsiennes volumineuses; les ongles des pieds sont mal conformés; le torse, les membres pédéens, sont le signe d'une œdème considérable.

Les bras sont longs, les mains également; les ongles des doigts sont minces.

L'abdomen étant ouvert offre des intestins volumineux, contenant des vers lombrics; l'intestin grêle et le colon présentent tous les caractères assignés à une diarrhée chronique; la membrane muqueuse est ramollie, et présente en différents endroits des traces bien indiquées d'infiltration séreuse.

Les ganglions mésentériques sont le siége d'un engorgement chronique.

Les reins et la vessie sont à l'état sain; le gauche est un peu ramolli.

Les parties sexuelles sont très-peu développées. Les corps caverneux paraissent être à l'état rudimentaire. L'épididyme est à peine indiqué; il offre l'aspect d'un petit corps allongé, mou, situé en arrière des testicules, qui sont d'une petitesse remarquable. Le conduit différent, gauche, n'existe pas, et les cavités séminales sont d'une très-faible dimension.

Le canal de l'urèthre est grand; le gland petit.

La cavité hypogastrique est infiltrée; les veines mésentériques, iliaques, sont remplies de sang liquide peu coloré; les artères n'en contiennent que très-peu.

La rate est petite, molle, ne présentant qu'une faible consistance.

Le pancréas est volumineux.

Le foie est gros, pâle; son tissu est friable, se laisse facilement déchirer lorsqu'on le presse dans les mains.

La vésicule biliaire contient beaucoup de bile présentant l'aspect d'un liquide peu coloré et peu visqueux.

L'estomac est large, offrant une grande cavité. La muqueuse en est ramollie, soulevée en plusieurs endroits par l'infiltration d'un tissu cellulaire sous-jacent.

Le diaphragme offre peu de résistance; les plèvres contiennent une quantité assez notable de sérosité; les poumons sont sains, petits, ils se laissent facilement déchirer, et, en les comprimant, il en sort une sérosité mélangée d'air. Ils sont décolorés; pas de traces de tubercules.

Le cœur est petit, mou, ne contenant que de petits caillots nageant dans la sérosité. Les oreillettes sont très-développées.

Les parois du cœur sont minces.

Le péricarde renferme beaucoup de sérosité.

Le tissu cellulaire de tous les membres est fortement infiltré.

Les muscles sont petits et sans consistance.

Le larynx est un peu déjeté à droite, par suite de la présence du goître situé à gauche. Cet organe est petit; les cordes vocales petites et infiltrées.

Les os du crâne sont très-petits; l'épaisseur consiste dans la portion spongieuse; les tables internes et externes sont minces.

Les deux parties de l'occipital sont mal jointes.

Les os basilaire et sphénoïde ne sont pas soudés ensemble.

Les rochers sont très-courts.

Il existe deux os wormiens dans la suture pariétale.

Les apophyses osseuses du crâne sont peu développées. La moitié du frontal, le côté gauche, est plus saillant que l'autre. L'occipital gauche est plus renflé que le droit, qui est légèrement aplati. Les apophyses mastoïdes sont presque entièrement effacées.

La dure-mère est épaisse, soudée en plusieurs endroits de sa surface externe avec les os du crâne; ses sinus sont remplis de sérosité dans laquelle baignent quelques petits caillots sanguins.

L'arachnoïde est un peu plus dense qu'ordinairement; elle renferme beaucoup de sérosité, et offre de nombreuses adhérences avec la dure-mère.

La pie-mère est également plus dense, pleine de sérosité et adhérente en plusieurs points à la substance cérébrale.

L'aspect extérieur du cerveau présente les mêmes irrégularités que l'enveloppe osseuse, c'est-à-dire que le lobe antérieur gauche est plus volumineux que le droit. Les deux hémisphères ne sont pas symétriques; la scissure médiane, déjetée à droite, laisse voir l'hémisphère gauche plus gros que le droit. Le lobe droit postérieur est raccourci et ne recouvre qu'imparfaitement le cervelet; ainsi, le diamètre longitudinal de l'hémisphère gauche donne 6,5, et celui du droit, le diamètre longitudinal de l'hémisphère gauche du cervelet donne 3,6; tandis que celui du droit ne donne que 2,5.

Les circonvolutions et les anfractuosités cérébrales sont très-légèrement indiquées.

La substance blanche est plus dense qu'à l'état normal en certains points, plus molles en d'autres. La substance grise est généralement plus ramollie et plus mince qu'elle ne l'est ordinairement.

Les solutions de continuité pratiquées au cerveau laissent suinter à leur surface des gouttelettes miliaires d'un liquide séreux, et en écartant les deux bords d'une solution de continuité, on remarque au sommet de l'angle qui en résulte, des filaments blanchâtres, isolés par la sérosité et tendus d'un côté à l'autre. Les deux ventricules latéraux ont pris un si grand développement, que la paroi des hémisphères est manifestement amincie.

Les corps striés sont si petits, qu'ils paraissent à peine formés; ils ne présentent aucune saillie.

Les couches optiques offrent un développement très-restreint; il en est de même de la lame cornée.

La voûte à trois piliers et le septum lucidum sont à peine indiqués.

La corne d'Ammon s'étend fort loin en avant.

La cavité digitale est profonde, dilatée par la grande quantité de sérosité que contient le ventricule. Celle du ventricule droit est plus ample que celle du ventricule gauche; la première n'est séparée que de 0,004 millimètres de la surface du cerveau.

Le ventricule moyen est également très-développé,

et renferme dans son intérieur beaucoup de sérosité ; son diamètre transverse est plus considérable qu'il ne l'est ordinairement.

L'aqueduc de Sylvius ne présente rien d'anormal.

La glande pinéale est volumineuse, dense, séparée de la toile choroïdienne par de la sérosité; elle a une forme plutôt longue qu'oblongue; sa coloration est blanchâtre. Pressée entre les doigts, il n'en sort, comme à l'état normal, ni liquide visqueux ni petits graviers.

Le corps calleux est très-mince.

La scissure de Sylvius est peu profonde; l'artère qui y est logée offre un très-petit calibre.

La grande fente cérébrale, qui s'étend d'une des scissures de Sylvius à l'autre, est régulière.

Le tuber cinéreum est d'une consistance très-ferme. La tige pituitaire, qui lui fait suite, est composée d'une substance blanche, et se trouve terminée par l'hypophyse très-grosse d'un volume double de l'état normal, creuse dans son intérieur, pleine d'un liquide visqueux.

Les tubercules mamillaires, situés entre les pédoncules cérébraux, qui ne présentent rien d'anormal, ne sont point égaux; le droit est plus gros que le gauche.

Le troisième ventricule contient de la sérosité; la lame cornée, naissance des nerfs optiques, est molle.

Cervelet.

Le cervelet est petit; les deux substances grise et blanche sont molles; ses lames et lamelles sont peu développées et peu nombreuses; l'hémisphère gauche est plus volumineux que le droit.

Le quatrième ventricule offre une capacité d'un tiers plus grande qu'à l'état normal, et plein de liquide séreux. L'aqueduc de Sylvius, qui établit la communication entre ce quatrième ventricule et le troisième, est plus ample qu'ordinairement.

Le tissu cellulaire sous-arachnoïdien des ventricules est très-infiltré de sérosité.

Isthme de l'encéphale.

L'isthme de l'encéphale est irrégulier. La protubérance annulaire est moins volumineuse qu'elle ne devrait l'être.

Les pédoncules cérébraux conservent dans toute leur étendue une forme plane, et paraissent atrophiés.

La valvule de Vieussens est ferme et résistante.

Les tubercules quadrijumaux sont irréguliers, plus volumineux qu'à l'état sain; les antérieurs ne sont pas séparés de la couche optique. Les fibres médullaires, qui partent de la partie antérieure de ce tubercule pour concourir à la formation des nerfs optiques, sont à peine indiquées. Les tubercules postérieurs sont plus gros que les antérieurs.

Bulbe rachidien.

La gouttière basilaire, qui sert à loger le bulbe rachidien, étant à peine indiquée par suite de son horizontabilité, il s'ensuit que le bulbe rachidien a, lui-même, une direction horizontale; sa longueur est de 0,026; sa largeur, de 0,025; son épaisseur, de 0,008.

Le sillon médian de la face antérieure est très-petit.

Les pyramides antérieures forment une bande mince, étroite.

Les corps olivaires sont inégaux, volumineux, et séparent les pyramides antérieures des postérieures. Les corps restiformes sont petits.

Moelle épinière.

La dure-mère rachidienne est dense. Entre l'arachnoïde rachidienne et la pie-mère, se trouve beaucoup de sérosité. La pie-mère rachidienne est séparée de la moelle par une sérosité abondante; le corps de la moelle est aplati d'avant en arrière; les sillons médians et postérieurs sont peu profonds, beaucoup moins qu'à l'état normal, et les renflements qu'on observe dans toute son étendue sont très-peu prononcés.

Les rochers sont très-courts et minces. L'oreille interne est mal conformée; les cellules mastoïdiennes sont à peine indiquées; la caisse du tympan très-petite; la cavité du vestibule est petite, il en est de même

de celle du limaçon. Les canaux demi-circulaires, très-petits, n'ont aucune communication avec le vestibule; le nerf acoustique est formé d'une substance gélatiniforme.

Origine des nerfs.

La première paire est constituée par deux rubans très-petits et minces, sans bulbe ethmoïdal, d'une consistance beaucoup plus forte qu'à l'état sain.

La deuxième paire prend son origine aux tubercules quadrijumeaux et du corps genouillé externe, contourne le pédoncule cérébral, et avec son congénère forme un chiasma très-petit, après lequel le ruban aplati, qui en est la suite, pénètre dans les trous optiques.

Les troisième, quatrième, cinquième et sixième paires sont normales, si ce n'est que le ganglion otique d'Arnold n'existe pas.

La septième paire offre une particularité remarquable : sa portion molle, ou nerf auditif, est constituée par une espèce de cylindre partant du corps restiforme et de la face postérieure du bulbe; on ne voit pas les filets qui forment ordinairement les barbes du calamus. Dans le trajet cranin, il n'y a qu'une portion dure. Le nerf facial n'existe pas; il en est de même du nerf auditif. Ni l'un ni l'autre n'arrivent au conduit auditif interne.

Les trois nerfs qui forment la huitième paire sor-

tent par le trou déchiré postérieur, oblitéré en partie et réduit au tiers de son calibre. Le pneumogastrique, avant de fournir le nerf récurrent, présente une espèce de renflement composé d'une substance très-molle.

La neuvième paire, ou le grand hypoglosse, naît des éminences olivaires par trois petits filets séparés, qui, en s'unissant, forment un ruban très-mince qui va gagner le trou condylien.

Grand sympathique.

La portion cervicale présente trois ganglions d'un volume faible, desquels partent seulement les rameaux pharyngien et cardiaques.

Rien de remarquable à la portion thoracique.

Le plexus solaire présente une tumeur grisâtre et très-molle, située au milieu de son trajet. Les nerfs qui émanent des ganglions solaires sont moins résistants qu'à l'état ordinaire, leur névrilemme étant moins épais.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Le 2 octobre 1850, est morte la nommée Marie Piotaz, née à Montgarin, âgée de 33 ans 9 mois, affectée de crétinisme au deuxième degré.

Le père et la mère sont goîtreux. Le premier, âgé de 59 ans, a une constitution faible, un tempérament scrofuleux bien évident; il porte au cou de nombreu-

ses traces de cicatrices d'anciennes glandes ulcérées; il a au coude gauche des fistules datant de plus de 20 ans et qui n'ont jamais été complétement cicatrisées.

La mère ainsi que le père sont de petite taille. Cette femme est d'une constitution détériorée, épuisée, d'un tempérament lymphatique, et vieille, quoiqu'elle n'ait que 45 ans. Elle a eu sept enfants, dont deux crétins et cinq entachés de goître, et a eu beaucoup de peine à élever sa famille. La maladie du père ne lui permettait pas de se livrer à un travail soutenu; aussi la grande misère qui a toujours régné dans cette malheureuse famille ne permettait pas qu'elle eût une alimentation, je ne dirai pas bonne, mais suffisante. Elle habitait une chétive maison très-basse, très-humide, située à l'exposition du nord-ouest. Cette maison consistait en une chambre dont le sol, plus bas que le terrain extérieur, était très-humide, parce que les urines de trois brebis et d'une chèvre qui cohabitait dans cette salle unique avec toute la famille, ne trouvaient pas d'écoulements. Cette pièce ne reçoit de jour que par la porte et une petite ouverture de 35 centimètres carrés, fermée par du papier huilé. La longueur de cette chambre est de 4 mètres 25 centimètres; la largeur, de 3 mètres 95 centimètres, et la hauteur, de 2 mètres. Dans un angle se remarque, à 2 mètres 70 centimètres, une ouverture pratiquée dans le mur pour donner issue à la fumée du foyer placé en-dessous. Comme la fumée

ne sort pas toujours facilement, surtout lorsque le vent donne de ce côté, il en résulte que l'intérieur de la pièce est noir et enfumé. Une petite séparation en clayonnage, placée dans un autre angle, forme la place des brebis et de la chèvre; une mauvaise table servant de pétrin; un mauvais grabat en planches, où l'on a placé de la fougère, sert de lit à toute la famille. Telle est la condition malheureuse dans laquelle se trouve cette triste famille.

La crétine qui nous occupe est née dans cette masure et y a toujours vécu. Sa mère m'a déclaré que ce n'est qu'à l'âge de 3 ans qu'elle a bien reconnu que sa fille serait une *innocente*.

Elle s'était bien aperçue qu'elle tétait difficilement; mais comme l'enfant était très-petite et peu forte, elle attribua cette difficulté à la faiblesse. Elle ne tétait que lorsqu'elle lui présentait le sein. A l'âge de 18 mois, elle ne se tenait pas sur ses jambes et n'avait que trois dents; à 3 ans, elle en avait dix, et commençait à pouvoir se tenir debout lorsqu'on la soutenait.

Elle avait la tête volumineuse, les yeux écartés, le nez aplati, la face large, et les lèvres grosses. Elle ne faisait entendre que de faibles cris; elle mangeait avec avidité, sans s'arrêter lorsqu'elle en avait assez. Ce ne fut qu'à 5 ans qu'elle commença à marcher seule, en s'appuyant contre les murs. Elle était d'un caractère triste. Sans être sourde et muette, il fallait fixer son

attention fortement pour qu'elle parût impressionnée par la parole; elle ne prononça jamais que des sons faibles; son vocabulaire était fort restreint, et il fallait être habitué à l'entendre pour comprendre son langage composé de quelques mots mal articulés.

Son intelligence était très-faible; elle n'a jamais pu faire sa première communion, par suite de l'impossibilité de lui apprendre la moindre chose. Elle n'a jamais eu de raisonnement, n'a jamais pu comparer deux choses, combiner deux idées; elle reconnaissait à peine le bien du mal. Lorsqu'elle donnait à manger à un de ses petits frères, elle ne savait pas s'arrêter quand il en avait assez. Sa démarche a toujours été lente et pénible; elle traînait les pieds, les soulevait à peine de terre, et dès qu'elle rencontrait un obstacle, même très-peu saillant, elle trébuchait et tombait.

A l'âge de 20 ans, l'époque de la puberté arriva; le pénil se couvrit de poils rares, et quelques mois après, ses règles apparurent peu abondantes; elles revinrent régulièrement pendant l'été; mais pendant l'hiver, elles furent supprimées, ainsi qu'elles le sont chez la plupart des femmes des hautes vallées des Alpes. Il semble que pendant cette saison rigoureuse, alors que les femmes sont plongées dans l'inactivité la plus complète, que l'air qu'elles respirent est impur, par suite des émanations qui se dégagent dans les étables qu'elles habitent avec leur famille, la na-

ture tient en réserve toutes ses forces vitales, que les organes sont endormis; et en cela on pourrait, jusqu'à un certain point, comparer l'espèce humaine à ces espèces animales alpines qui hivernent dans des excavations souterraines, telles que les marmottes, les ours, etc., dont les fonctions organiques, les sécrétions et les excrétions sont abolies pendant un certain temps, alors que les régions climatériques que la nature leur a assignées ne peuvent être habitées, par suite des neiges et des glaces qui recouvrent le sol.

Cette fille, à l'âge de 7 ans, a eu la rougeole, dont elle a été très-malade. Sa mère ne l'ayant pas entourée des soins qu'exige cette maladie, il lui est survenu à cette époque un abcès à la jambe gauche qui a été très-long à se cicatriser. Depuis lors jusqu'à sa fin, elle n'a plus été malade.

L'état de faiblesse du système musculaire général, la laxité des tissus, sont la cause que la marche est lente, les mouvements difficiles. Cette crétine a la démarche vacillante; elle traîne les pieds plutôt qu'elle ne les soulève; la course lui est impossible. Lorsqu'on la contrarie, qu'on la met en colère, ses traits grossiers s'animent, grimacent; elle gesticule fortement; mais lorsqu'on lui donne quelque objet qui lui fasse plaisir, elle sourit, mais d'un sourire stupide, effrayant.

A l'état de repos, elle n'éprouve que de faibles sensations.

L'organe du goût n'est impressionné que par des liqueurs fortes, de l'eau-de-vie de marc de raisin qu'elle aime beaucoup; et la vue, par les couleurs vives, telles que le rouge ou le jaune. Si elle éprouve quelques sensations, elles sont toutefois très-fugaces. Les idées qui se développent sont comme les sensations; elles paraissent peu nombreuses et sans suite.

Nulle comparaison appréciable d'idées ne se manifeste. Elle n'est pas capable de se former aucun jugement, même le plus simple; elle ne se souvient que des personnes qu'elle voit habituellement et qui lui font la charité; elle n'a que la mémoire des lieux habituels qu'elle voit chaque jour; elle ne présente aucune trace d'imagination, aucune aptitude.

Elle n'a pas de sentiments moraux, pas d'attachement pour ses parents ni pour les étrangers, et n'a jamais manifesté de plaisir ou de désir à la vue des hommes.

Depuis l'âge de 27 ans, elle commença à perdre ses forces peu à peu; une hémiplégie de tout le côté droit arriva, et la révolution de cette partie du corps fut complète au bout de 17 mois; la vessie et le gros intestin participèrent à cette paralysie. Peu à peu le côté gauche perdit de ses forces, et la malade s'éteignit sans agonie. Aucun traitement ne fut opposé à la marche de cette maladie, qui, jusqu'à la mort, marcha avec la plus grande lenteur.

Septième autopsie.

Cette crétine, morte le 22 décembre 1850, âgée de 35 ans, a été affectée de crétinisme au deuxième degré. Sa taille est de 1 mètre 116 centimètres; la mensuration de la tête donne, pour la grande circonférence, 0,519; courbe longitudinale, 0,351; courbe transversale, 0,248; diamètre antéro-postérieur, 0,176; diamètre transversal, 0,151.

Tête volumineuse, front court, cheveux descendant très-bas sur les régions frontale et occipitale, rudes, courts, de couleur châtain, exhalant une odeur fétide; le cuir chevelu recouvert d'une couche épaisse de crasse; des poux en quantité.

Les tempes sont planes; les arcades sourcilières peu prononcées et recouvertes de sourcils épais et rudes. Le nez est gros, court, épais à sa partie lobulaire; les narines sont fortement écartées; les lèvres épaisses, volumineuses symétriques; la langue grosse; la bouche très-grande; le menton carré; les yeux très-écartés; les zygomas très-prononcés; la peau des joues présente des rides nombreuses; elle est de couleur jaune, terreuse et très-lâche.

Les maxillaires sont larges; les dents sont mal implantées, inégales, noires, recouvertes d'une couche épaisse de tartre; les gencives sont décolorées, peu adhérentes au collet des dents; la voûte palatine est très-concave derrière les dents et plate en arrière; la

luette est longue, ainsi que le voile du palais ; la langue, épaisse, est recouverte d'un enduit visqueux qui est très-adhérent.

Les oreilles sont plates, l'hélix, l'anthélix, le tragus, la conque, le lobule, sont à peine indiqués.

Le larynx est comprimé en arrière par un goître volumineux, épais, de consistance très-dense.

Le cou est court, épais, fortement ridé.

Là poitrine est aplatie d'avant en arrière ; les clavicules peu saillantes.

L'abdomen est volumineux, pendant ; la région épigastrique soulevée ; le pénil recouvert de quelques poils peu longs ; les grandes lèvres pendantes ; la membrane hymen intacte.

Les bras sont longs, minces, la main large, calleuse ; les membres inférieurs, moins longs que les supérieurs, ne sont pas en proportion avec le thorax qui est long ; les pieds sont larges, plats ; les articulations larges ; les malléoles grosses ; les ongles des doigts et des pieds sont rugueux et mal conformés.

L'abdomen étant ouvert, les intestins présentent un volume anormal ; le jejunum, l'iléon, ont la dimension des gros intestins d'un individu bien constitué ; ils sont, ainsi que le colon, remplis d'aliments et de matières fécales, car, jusqu'à sa mort, la malade a continué de manger. L'estomac lui-même offre une énorme capacité. Rien d'anormal dans la muqueuse ; les ganglions mésentériques sont le siége d'un léger en-

gorgement; la matrice est petite; la vessie, bien conformée, occupe la cavité hypogastrique; le bassin est étroit et offre les caractères de celui d'un homme.

La rate et le pancréas sont très-gros; le foie peu volumineux et très-coloré en jaune; il est friable; la vésicule est remplie de bile très-fluide.

Les poumons sont petits mais sains; les plèvres renferment un peu de sérosité.

Le cœur est petit; ses parois sont minces; les ventricules et les oreillettes contiennent de petits caillots peu consistants, nageant dans de la sérosité. Il en est de même pour les gros trous sanguins, artériels ou veineux.

La cavité du larynx est petite, déprimée d'avant en arrière par l'effet de la compression déterminée par le goître; les ventricules de cet organe et les cordes vocales sont minces et peu prononcées; le goître présente une tumeur dure, composée d'un tissu adipeux résistant. Lorsqu'on la comprime entre les doigts, il en sort un peu de liquide visqueux de couleur jaunâtre.

Les os du crâne sont peu épais et privés en différents points de diploé; mais à côté de ces amincissements, on voit des parties osseuses très-épaisses qui rétrécissent les passages des vaisseaux et des nerfs. C'est ainsi que chez ce sujet les trous déchirés postérieurs sont très-petits, ainsi que les trous carotidiens.

La dure-mère est peu résistante ; ses sinus sont remplis de eaillots sanguins, nageant dans une quantité assez notable de sérosité.

L'araehnoïde est saine, quoique contenant de la sérosité.

Il en est de même de la pie-mère, qui est eependant un peu injectée.

Les eireonvolutions et les anfraetuosités sont en petit nombre et peu prononeeées.

La substance eortieale est développée en exeès aux dépens de la médullaire.

Les hémisphères sont inégaux ; le droit plus volumineux que le gauehe ; la seissure médiane peu profonde ; le ventrieule droit est plus large que le gauehe ; tous les deux sont énormément élargis au préjudiee de la masse eérébrale eomprimée.

Les corps striés sont normaux.

Les couehes optiques le sont également.

Le septum lueidum renferme des hydatides.

La eavité digitale est fortement dilatée par la sérosité renfermée dans le ventrieule ; le ventricule moyen est petit ; il renferme un petit eaillot sanguin.

La glande pinéale est saine ; elle eontient un peu de sérosité, mais point de eonerétions.

Le corps calleux est dense, large ; la scissure de Sylvius est à peu près normale, et l'artère qu'elle renferme est assez volumineuse.

Le tuber cinéreum est petit ; l'hypophyse est un peu plus volumineuse.

Les pédoncules cérébraux sont très-petits, mal indiqués; les tubercules mamillaires sont plus gros et d'une égale grosseur; ils sont très-mous.

Le troisième ventricule est plein de sérosité.

La bandelette des nerfs optiques est dense; les corps genouillés sont volumineux.

La bandelette n'a pas cette couleur blanchâtre qui lui est propre; la coloration est d'un gris assez marqué.

Cervelet.

Le cervelet est symétrique; sa densité plus considérable qu'à l'état normal.

Les lames et les lamelles sont assez bien conformées, quoique moins nombreuses.

Le quatrième ventricule est normal; il contient un peu de sérosité; l'acqueduc de Sylvius est plus petit qu'ordinairement.

L'arbre de vie du lobe médian est formé par un noyau de substance grisâtre renfermant une tumeur très-dure, ayant la forme d'un ovoïde, composée d'une substance blanche.

Les pédoncules cérébelleux ne sont pas très-distincts; les supérieurs ne peuvent pas se suivre jusqu'aux tubercules quadrijumeaux.

La communication du cervelet et de la moelle, qui se fait ordinairement par l'intermédiaire des corps rectiformes ou pédoncules inférieurs, ne peut pas être suivie dans toute son étendue.

Isthme de l'encéphale.

La protubérance annulaire est normale; les pédoncules cérébraux sont réguliers.

Les tubercules quadrijumeaux sont bien séparés de la couche optique; ils sont volumineux, mais égaux; le tubercule antérieur est séparé de la couche optique par une espèce de bande grisâtre assez molle.

Bulbe rachidien.

Le bulbe rachidien suit une direction presque horizontale, position qui lui est donnée par la gouttière basilaire.

Les corps olivaires sont d'un égal volume.

Rien de remarquable dans les autres parties.

Moelle épinière.

La moelle épinière est dense, mais plus aplatie. Entre la dure-mère et l'arachnoïde, il y a une notable quantité de sérosité épanchée; les sillons antérieurs et postérieurs sont mal indiqués, peu profonds; les renflements de la moelle sont très-petits.

L'oreille interne est assez bien conformée, quoique le rocher soit petit.

La caisse du tympan est petite; sa membrane est épaisse, et les osselets réguliers; la cavité du limaçon est normale; le nerf acoustique est plus dense qu'à l'état normal.

Origine des nerfs.

Les nerfs olfactifs forment deux rubans d'un volume à peine de moitié de l'état régulier, et ne présentent pas ce renflement ou espèce de ganglion que l'on observe chez les individus bien conformés, d'où partent les filets qui vont se distribuer à la membrane pituitaire, et qui sont en moins grand nombre chez ce sujet.

Les nerfs optiques ne présentent rien de particulier, si ce n'est qu'ils sont un peu plus petits.

Les troisième et quatrième paires sont régulières.

La cinquième paire ne présente pas de racine ganglionnaire; la grosse et la petite racine ne se composent pas de filets distincts, mais d'une espèce de bandelette blanchâtre, qui naît de la protubérance par un petit renflement d'origine.

La sixième paire est normale.

La septième est régulière.

La huitième paire présente les phénomènes suivants :

Le pneumo-gastrique et le glosso-pharyngien ont, avec les nerfs auditifs, une origine commune; ils partent des corps restiformes; à leur origine, et dans une petite étendue de leur trajet, ils ne sont point distincts; le nerf spinal est régulier.

La neuvième paire, ou le grand hypoglosse, ne présente rien d'anormal.

N'ayant pas fait l'ouverture du thorax et de l'abdomen avec précaution, l'étude du grand sympathique est impossible.

TROISIÈME OBSERVATION.

Le nommé Pierre Charoz, âgé de 22 ans, né à Freydon, a été depuis sa naissance entaché de crétinisme, quoique à un faible degré. Le père, âgé de 48 ans, jouit d'une bonne santé; il est grand, bien fait, sauf un goître peu volumineux qu'il porte au côté gauche du cou. La mère, d'un tempérament lymphatique, d'une petite taille, a eu cinq enfants : deux sont goîtreux ; et celui qui nous occupe est entaché de goître et de crétinisme.

Ce crétin n'a présenté des signes certains de son infirmité qu'à l'âge de 6 ans. Jusque-là, la santé avait été bonne ; il avait bien eu un peu de difficulté à téter ; ses premières dents sont venues très-tard, à quatorze mois ; à 2 ans, il en avait seize ; elles sont assez bien plantées et d'un beau blanc. Il a eu de fortes convulsions à l'âge de 5 ans, et c'est à cette maladie que sa mère attribue le crétinisme. Il avait bien, dit-elle, la tête grosse, les lèvres épaisses, le nez gros, court, les yeux écartés; mais il souriait, il était sensible aux caresses et avait marché de bonne heure.

Lorsqu'il fut pris de convulsions, il perdit ses forces et fut alité pendant trois semaines. Aucun médecin ne fut appelé, et la maladie, livrée à elle-même,

fut nécessairement plus intense et plus grave que si elle avait été combattue. Sans doute qu'alors le cerveau fut fortement attaqué, et que les lésions qui en furent la conséquence contribuèrent à augmenter le développement du crétinisme. Il devint un peu sourd, et la prononciation plus difficile.

Sa démarche est lente, mais mieux assurée que chez les autres crétins; les traits du visage sont plus ouverts et plus mobiles. Il parle un peu et manifeste des sentiments affectifs pour ses parents, ses sœurs; il est moins glouton que les autres, et discerne les bonnes des mauvaises choses; il est capable de quelque attention; sa physionomie est empreinte de cet air de stupidité caractéristique du crétinisme. Le sommeil est profond, la respiration lente.

Il est paresseux, et le matin, pour le faire lever, il faut le stimuler; il fait plusieurs repas par jour de bon appétit; il est employé à la garde des bestiaux, tâche dont il s'occupe assez bien; il affectionne beaucoup ses brebis; quand il voit que le temps menace de la pluie, il fait rentrer son troupeau à l'étable.

La maison qu'il habite, située sur le versant oriental d'une montagne élevée, loin de tous marais, est assez saine. Ses parents sont dans l'aisance. La nourriture est saine et abondante. L'eau qui sert à la boisson de la famille provient d'une source vive dont l'analyse m'a donné la composition.

Carbonate de chaux.	0,452
Sulfate de ehaux.	0,010
Chlorure de ealeium.	0,035
Chlorure de magnésium. . . .	0,007
Matières organiques.	traces
Iode.	pas de traces
Total.	0,504

La têtc est grosse; lc front eourt; les tempes plates; les bosses oecipitalcs grosses; les areades soureilières très-développées, eouvertes de soureils épais très-fins; les yeux petits, très-éeartés; le nez eourt ct gros; les pommettes saillantes; les dents assez belles; lcs ehe-vcux eourts et fins, huileux; les lèvres un peu épaisses, symétriques; la faee plate et large; le sourirc hébété.

Vers l'âge de 17 ans, le pénil s'est recouvert de poils fins; les testieules sont devenus plus gros; la verge, assez bien conformée, entre faeilement en érection, et ee garçon se masturbe quelquefois. A eette époque, son intelligence a paru se réveiller, ses forces ont augmenté, sa démarehe est devenue mieux assurée. Une véritable révolution s'est opérée dans son organisme; ses sentiments affeetifs sont devenus plus prononeés; il est devenu susceptible de plus d'attention. Malgré cela, on n'a jamais pu lui apprendre à lire ni à rien retenir dans sa mémoire, qui est restée rebelle à tous les efforts tentés pour la réveiller. Les idées qui se développent sont conformes aux sensations; elles sont peu nombreuses et sans suite. Nulle

comparaison appréciable d'idées ne se montre; il ne peut se faire aucun jugement des choses; il se rappelle des personnes qui lui témoignent de l'intérêt; il n'a aucune trace d'imagination; il a quelques sentiments moraux, de l'attachement pour ses parents, et recherche la société des femmes, auprès desquelles il est parfois assez hardi; elles paraissent quelquefois l'écouter; mais à la fin elles se moquent de lui; il plaisante et ne se fâche pas souvent; il aime beaucoup l'eau-de-vie; il témoigne sa joie par un rire bruyant accompagné de gestes nombreux.

Lorsqu'il a pris sa nourriture, il reste pendant quelque temps accroupi, ou bien, si c'est en été, il va se coucher sur l'herbe. Dans ce moment, ses facultés sont comme anéanties, et il ne sort de cet état d'assoupissement que lorsque la digestion est bien commencée.

Le 21 novembre 1849, ce crétin fut pris d'une pleurésie aiguë, après avoir descendu de la montagne un fagot de bois. Cette maladie détermina la mort au bout de sept jours.

Huitième autopsie.

Il est âgé de 22 ans 3 mois. Le corps ne présente ni maigreur ni œdème; la taille est de 1 mètre 442; la tête, volumineuse, offre les dimensions suivantes : Grande circonférence, 0,530; courbe longitudinale, 0,342; courbe transversale, 0,272; diamètre antéro-postérieur, 0,181; diamètre transversal, 0,152.

La facc cst platc, lcs pommcttes sont saillantes; les joues pendantes; les lèvrcs grosscs et symétriques; le menton plat; le ncz est gros et court; les yeux écartés.

L'iris est de couleur gris-clair.

La langue est épaisse, enduite d'une couche visqueuse, sous laquelle les cryptes muqueux paraissent très-développés.

La voûte palatine est plate, large; le voile du palais court, ainsi que la luette.

Les amygdales sont volumineuses.

Les oreilles sont écartées; le conduit est court et large. L'hélix n'existe pas. Au-devant du larynx, on voit un pctit goître très-mobile et mou.

Le cou est court, épais; les bras sont longs, assez bien musclés; les mains sont larges, carrées; les doigts courts, gros, et la peau est calleuse.

Le thorax est aplati d'avant en arrière; les côtes suivant la même direction; les claviculcs sont plus droitcs qu'elles ne lc sont ordinairement.

L'abdomen est plus gros que d'habitude, sans tomber par trop.

Les organes génitaux sont assez bien développés; les corps caverneux sont normaux; le prépuce laisse le gland à découvert.

Les membres pclviens sont proportionnels à la partic supérieure du corps; ils sont assez bien musclés, mais les pieds sont plats ct larges.

L'abdomen, étant ouvert, laisse voir une masse intestinale qui paraît à l'état normal, quoiqu'il y ait cependant un peu plus d'ampleur dans le diamètre des intestins.

Les glandes mésentériques ne sont pas engorgées.

Les testicules et les parties sexuelles sont normaux.

Les vaisseaux hypogastriques sont remplis de sang noir.

Le foie est volumineux, friable. Le pancréas est très-gros. Il en est de même de la rate, dont le tissu est très-mou, se laissant facilement déchirer.

La poitrine, étant ouverte avec précaution, laisse voir la plèvre droite très-rouge, de la sérosité épanchée dans sa cavité, et même quelques fausses membranes. La partie du poumon en contact avec la plèvre participe aussi à l'inflammation.

Le poumon gauche est sain; la plèvre aussi.

Le cœur est gros; les parois en sont minces; le péricarde contient de la sérosité en quantité notable; les cavités du cœur et les gros troncs renferment des caillots et un peu de sérum.

Le larynx est sain et ne présente rien d'anormal.

Le goître est petit, composé d'un tissu celluleux plein de sérosité.

Les os du crâne sont très-épais.

La dure-mère a de nombreuses adhérences avec la table interne des os de la voûte; ses sinus renferment du sang encore liquide.

L'arachnoïde est dense; la pie-mère est un peu injectée. Entre ces deux membranes, il y a de la sérosité en petite quantité. Le cerveau est un peu plus ferme que d'habitude. Les circonvolutions et les anfractuosités sont en nombre un peu moindre, mais bien développées.

Les hémisphères sont symétriques; la scissure médiane est profonde; la masse cérébrale est cependant plus petite que ne l'indique le volume apparent de la tête; cela tient à l'épaisseur osseuse.

Les corps striés sont petits; il en est de même des couches optiques.

Les ventricules sont plus grands qu'à l'état normal, et contiennent de petits caillots et de la sérosité.

La glande pinéale est grosse, dense, et contient des concrétions.

Les pédoncules cérébraux sont bien indiqués. Les tubercules mamillaires sont réguliers, mais formés de substance molle.

Le troisième ventricule contient aussi un liquide séreux.

Les corps genouillés, la bandelette optique, sont sains.

Cervelet.

Le cervelet est petit, irrégulier, mou; le côté droit plus gros que le gauche; les lames et les lamelles sont bien dessinées.

Les deux substances sont molles. Le quatrième ventricule est plein de sérosité.

Les plexus choroïdiens se terminent par une surface beaucoup moins large qu'à l'état normal. Les lamelles du nerf pneumo-gastrique n'existent pas. L'acqueduc de Sylvius est petit, à peine indiqué.

Les corps ciliaires sont très-développés.

Isthme encéphalique.

La protubérance annulaire est aplatie; les pédoncules cérébraux sont formés de deux colònnes blanches plus petites qu'ordinairement et très-aplaties.

Les tubercules quadrijumeaux sont réguliers; les éminences *nates* et *testes* sont normales.

Bulbe rachidien.

Le bulbe rachidien est assez régulier, et suit une direction à peu près normale, la gouttière basilaire étant moins horizontale qu'elle ne l'est chez les crétins.

Les pyramides antérieures sont saines; les éminences olivaires sont plus petites qu'elles ne devraient l'être.

Le calamus scriptorius est difficile à trouver, tellement il est peu développé. Les processus cerebelli sont minces et peu marqués.

Moelle épinière.

La moelle est assez bien développée; ses membranes contiennent de la sérosité de couleur rosée. Les sillons de la moelle sont réguliers.

Les nerfs qui prennent racine dans son étendue ne présentent rien d'anormal.

Il existe des os wormiens dans la suture lambdoïde.

Origine des nerfs.

Les nerfs n'offrent rien de particulier dans leur origine, si ce n'est qu'ils sont en général plus petits.

Les trous déchirés postérieurs sont oblitérés et remplacés par deux canaux osseux situés plus inférieurement.

Rien de remarquable dans le grand sympathique, si ce n'est que dans tout leur ensemble les ganglions qui le constituent sont d'une limite plus grande qu'ils ne sont ordinairement.

QUATRIÈME OBSERVATION.

Cette observation présente un grand intérêt, puisqu'elle est recueillie sur un enfant de deux mois et demi, venu au monde avec tous les signes les plus certains du crétinisme et du goître.

Les père et mère de cet enfant sont deux malheureux habitant un hameau éloigné, placé dans la gorge

très-profonde de Fourby, Savoie, sur le bord d'un torrent impétueux dont les eaux sont divisées en canaux nombreux. Jusqu'aux différents artifices qu'elles font mouvoir, les eaux sont maintenues dans de grands conduits en bois, soutenus en l'air par des pieux élevés. Les bois de ces canaux, mal joints ou détériorés par le temps, laissent tomber, sous forme de pluie continuelle, de l'eau d'une hauteur de plusieurs mètres, qui entretient dans cette gorge, qui n'a pas 50 mètres de largeur, et dont les bords à pics ont plus de 100 mètres d'élévation, une atmosphère d'une humidité incroyable. Cette gorge, située de l'est à l'ouest, suit des directions tellement sinueuses, que les rayons solaires n'y pénètrent que pendant une heure ou deux au plus. Les flancs de ces ravins sont couverts d'arbres qui y entretiennent l'humidité.

La maison de ces deux malheureux est adossée au rocher sur toute sa face postérieure, et en avant elle n'est séparée du torrent que par une espèce de terrasse de deux mètres d'élévation. L'intérieur consiste en une seule chambre basse tellement humide, qu'ils ont renoncé à entretenir en bon état les planches du sol, qui pourrissaient si rapidement, que chaque année il fallait les renouveler. Ils ont remplacé ces planches par des dalles en ardoises grossières, constamment saturées d'humidité. Un poêle en fonte, pendant huit mois de l'année, sert à réchauffer cette pièce. L'humidité y est donc aussi forte en hiver qu'en

été; aussi il est difficile de se faire un tableau de l'aspect chétif de cette famille goîtreuse, composée d'individus rabougris, au teint pâle, terreux et étiolé. Le père atteint à peine la taille de 1 mètre 50 centimètres; la mère est plus petite encore. Tous les deux sont goîtreux; ils ont trois enfants, dont un, garçon rachitique, a la jambe gauche fortement courbée, les articulations volumineuses, et, de plus, une tumeur blanche à l'articulation cubito-humérale avec quatre fistules. Cet enfant, âgé de 8 ans, a un goître.

Le second enfant est une fille de 5 ans, goîtreuse et scrofuleuse, ayant de nombreuses ulcérations sur le trajet des glandes du cou, et une conjonctivité chronique qui l'oblige à fuir le jour et à rester dans la partie la plus obscure de la chambre.

Le troisième enfant, qui fait le sujet de cette observation, est un petit garçon âgé de deux mois huit jours, venu au monde avec tous les caractères du crétinisme le plus complet, et présentant dès la naissance un développement tellement prononcé, que sa mère a eu toutes les peines pour l'allaiter, ou mieux pour le faire vivre jusqu'à ce jour, en lui faisant boire du lait de chèvre, dont son estomac ne pouvait conserver qu'une très-faible quantité, le reste étant rejeté.

NEUVIÈME AUTOPSIE.

La taille de cet enfant est de 0,591; la grande circonférence de la tête est de 0,215; courbe longitudi-

nale, 0,152; courbe transversale, 0,121; diamètre antéro-postérieur, 0,072; diamètre transversal, 0,061.

Le corps est infiltré, pâle; les tissus sont mous.

L'ossification générale des os est incomplète; les intestins sont petits; les parties sexuelles peu prononcées; les testicules sont placés dans l'anneau inguinal.

Le foie, la rate, le pancréas et l'estomac ne présentent rien de remarquable. Les poumons sont sains; le cœur est petit; il contient, ainsi que tous les vaisseaux sanguins, quelques rares caillots et beaucoup de sérosité.

La tête est petite; le nez gros, court, écrasé, très-large à sa racine et à son extrémité; les yeux sont très-écartés; les paupières sont infiltrées; les arcades zygomatiques saillantes; les lèvres grosses; la langue très-épaisse, courte; le menton aplati; les maxillaires ne présentent encore que quelques points ossifiés.

Les os du crâne sont presque privés de diploé et animés au point de devenir transparents en plusieurs endroits. Les apophyses osseuses du crâne sont à peine indiquées.

La dure-mère est molle. L'arachnoïde et la pie-mère sont baignées dans la sérosité.

Le cerveau est très-petit et très-mou; la substance cervicale est développée en excès au-dessus de la médullaire.

Les grands hémisphères sont surtout altérés dans

leurs lobes postérieurs, qui ne recouvrent qu'imparfaitement le cervelet.

Les ventricules sont pleins de sérosité et d'une capacité double. Le ventricule latéral droit est cependant plus large que le gauche. Tous les deux sont élargis au préjudice de la masse cérébrale comprimée.

La corne antérieure de chaque ventricule s'étend fort loin en avant; la corne opposée parcourt également tout le lobe postérieur, ne s'arrêtant qu'à son extrémité.

Les couches optiques sont plates et peu développées; les corps striés, à peine formés, ne présentent aucune saillie.

Le ventricule moyen est large, plein de liquide; la glande pinéale est petite; le corps calleux très-mou; l'artère qui parcourt la scissure de Sylvius très-petite; les éminences mamillaires sont à peine formées.

Le cervelet est petit, très-mou; ses lames et lamelles ne sont pas mieux développées que les circonvolutions et les anfractuosités du cerveau.

Le quatrième ventricule est très-petit et plein de sérosité. Les parties qui avoisinent cette sérosité sont ramollies. La même remarque s'étend aux parties du cerveau, qui sont en contact avec ses ventricules. Il y a évidemment un état de ramollissement.

Les corps ciliaires renferment une espèce de cavité ou ventricule.

La protubérance annulaire est ramollie; l'isthme a une conformation anormale; les tubercules quadrijumeaux présentent une grosseur normale, ainsi que la valvule de Vieussens.

Les corps genouillés sont très-développés.

La moelle allongée présente des pyramides et des corps olivaires très-gros, non symétriques; la direction de la moelle allongée est horizontale.

La moelle épinière est atrophiée, réduite à un ruban étroit, sans sillons; elle est baignée dans de la sérosité abondante. Tous les nerfs qui y prennent leur origine sont très-petits et comme atrophiés.

L'origine des nerfs présente les lésions ou anomalies suivantes :

La première paire est formée par des filets nerveux très-ténus, sans trace du renflement éthmoïdal.

La deuxième paire part seulement des corps genouillés, et forme un chiasma petit, terminé par un ruban mince, qui s'arrondit un peu avant de traverser dans les trous optiques.

Les troisième, quatrième et cinquième paires ne présentent rien d'anormal.

Le nerf auditif de la troisième paire est atrophié.

Le nerf récurrent fourni par la huitième paire est atrophié.

Le pneumo-gastrique est réduit à un état de limite excessive, par suite de l'étroitesse du trou déchiré postérieur, qui est oblitéré dans une bonne moitié de son diamètre.

Le grand hypoglosse, à sa sortie du trou condylien, présente une espèce de ganglion formé d'une substance très-molle. L'anastomose du grand hypoglosse et du pneumo-gastrique n'existe pas.

Le grand sympathique offre les particularités suivantes :

La portion cervicale n'est constituée que par deux ganglions : l'un supérieur et l'autre moyen. Le supérieur, très-petit, de forme irrégulière, est placé au-devant de la quatrième vertèbre, et fournit les rameaux qui vont au pharynx et au larynx.

Le ganglion moyen se trouve au niveau de la septième vertébrale; il fournit les nerfs cardiaques.

La portion thoracique est formée par des ganglions très-petits et tous du même volume. Le nerf splanchnique, le plexus solaire, le plexus lombaire et autres ne présentent rien de remarquable.

Je n'ajouterai rien de plus à ce que j'ai déjà dit dans mon premier volume, dans le résumé de mes recherches anatomiques et de celles des différents auteurs qui ont écrit sur ce sujet.

Ces quatre observations nouvelles, recueillies avec le plus grand soin, confirment ce que j'ai avancé, c'est-à-dire que plus l'intensité du crétinisme est grande, plus les lésions sont nombreuses, et que la présence presque toujours constante d'une quantité très-notable de sérosité dans les centres nerveux, doit nécessairement établir une compression permanente

qui détermine l'obtusion des sens et des facultés, un véritable engourdissement de tout l'organisme, et qui vient à l'appui de ce qu'a avancé le savant observateur, M. Ferrus, qui considère le crétinisme comme une véritable hydrocéphalie.

Mes observations sont parfaitement en harmonie avec celles de M. Sthal, qui dit que « des exsudations hydropiques dans la voûte crânienne se trouvent presque constamment unies aux anomalies que nous venons d'énumérer; elles entourent tout le sensorium et remplissent les ventricules. »

Cet habile observateur affirme également que beaucoup d'enfants crétins meurent d'épanchements hydropiques dans le cerveau.

La marche du crétinisme livré à lui-même démontre clairement que, chez les crétins affectés au plus haut degré, les épanchements séreux augmentent sans cesse, finissent par ramollir les parties du cerveau qu'ils baignent, et que, chez la plupart de ces malheureux, la mort n'arrive souvent que lorsque tout leur corps est complétement infiltré. D'ailleurs, les autopsies qu'il m'a été permis de faire démontrent avec évidence que plus le crétinisme est prononcé, plus on trouve de sérosité épanchée, et que ce liquide amène peu à peu le ramollissement des parties imprégnées de sérosité, ainsi que j'ai pu le constater plusieurs fois.

Le crétinisme est donc le résultat de la dégénéres-

cence de tout l'organisme, qui se développe incomplétement et irrégulièrement.

La compression du cerveau, de la moelle, occasionnée par les épanchements hydropiques, explique très-bien les grands phénomènes de cette infirmité, l'état de prostration complète, de résolution de tous les sens, et plus tard l'anéantissement des fonctions, lorsque l'épanchement séreux est arrivé au point où j'ai pu le constater chez quelques sujets.

Les autopsies que j'ai faites m'ont appris que très-souvent il existait aussi des vices de conformation et des arrêts de développement du cerveau.

Ces faits démontrent que les lésions pathologiques que l'on observe dans le crétinisme sont de deux sortes, les unes dues à la présence d'un liquide séreux, et les autres à un arrêt de développement des centres nerveux.

Le problème à résoudre dans cette haute question du goître et du crétinisme repose sur quelques points qu'il est nécessaire de préciser.

1° *Les causes.* — C'est là où se présentent les plus grandes difficultés et le point sur lequel on est le moins d'accord. Quelques auteurs pensent que ces deux maladies sont héréditaires, qu'elles sont un vice de race, et qu'elles se transmettent avec le sang d'une génération à l'autre. D'autres les attribuent à la mi-

sère, à la mauvaise alimentation, à une humidité excessive, à la stagnation de l'air, à l'ivrognerie, aux eaux potables, etc. Je ne partage ni l'opinion de M. Grange, qui les attribue à la présence de la magnésie dans les eaux et les aliments, ni à celle de M. Bouchardat, qui en croit reconnaître la cause dans le sulfate de chaux que contiennent certaines eaux. Je crois que l'opinion de M. Chatin exerce une influence plus puissante, parce qu'elle s'appuie sur des faits positifs bien constatés, et dont j'ai pu vérifier l'exactitude dans les vallées des Alpes françaises.

Il est certain que l'iode est le principe médicamenteux le plus actif que l'on connaisse contre l'engorgement de la glande thyroïde, et celui dont l'efficacité soit bien constatée par des expériences nombreuses, même lorsqu'il est employé à doses très-minimes. Par conséquent, son absence absolue dans les eaux, dans les aliments dont fait usage une population entière d'un hameau, d'un village, et même d'une vallée, doit exercer une influence bien évidente et capable de contribuer au développement du goître. Sa présence dans les eaux potables, dans l'air atmosphérique que respire toute une population, dans les substances alimentaires, doit nécessairement contribuer, ainsi que le prouvent certains faits que j'ai cités, à contre-balancer et même à neutraliser les influences fâcheuses des causes anti-hygiéniques au milieu desquelles se trouvent plongés tous les habitants d'une

vallée. Certes, on ne peut nier l'influence des nombreuses causes que j'ai décrites dans le premier volume de cet ouvrage, et je ne puis partager l'opinion de M. Bouchardat, qui a rejeté sans raisons suffisantes les influences atmosphériques, les questions d'insolation, de configuration, de direction des vallées, d'électricité et d'insalubrité des habitations.

En parlant des améliorations obtenues dans la Maurienne par le percement d'une route de premier ordre, il explique ces avantages en ce que cette route, facilitant les communications, a amené beaucoup d'habitants nouveaux, a pu changer et modifier les conditions fondamentales de la nutrition, donner au commerce la facilité d'importer des aliments usuels, céréales, vins, animaux, plantes et condiments renfermant des principes qui s'opposent à l'effet nuisible des eaux potables; mais les avantages obtenus doivent être également attribués au commerce introduit, à l'extinction de certains préjugés.

La diminution du nombre des goîtreux et des crétins que j'ai signalée à Allevard depuis que certains quartiers ont été entièrement reconstruits, que les vieilles murailles d'enceinte ont été renversées, qu'un vaste établissement thermal a été construit, qu'une belle usine a été créée, sans que la population de ce bourg ait été renouvelée, ou, du moins, qu'il soit arrivé de nouveaux habitants étrangers, sans qu'aucune importation d'aliments étrangers à la localité n'ait eu

lieu, prouve évidemment que les modifications locales, morales et hygiéniques sont appelées à exercer directement une influence heureuse sur ces maladies.

La même amélioration signalée à Allevard doit être étendue à l'importante commune de Pontcharra, située, dans la vallée de l'Isère, au point où finit la gorge parcourue par le torrent du Bréda.

Ces deux centres de population se trouvent dans les mêmes conditions climatériques et géologiques. L'air atmosphérique que l'on y respire, les eaux que l'on y boit, sont les mêmes que celles dont on y a toujours fait usage. L'iode ne se trouve ni dans l'air ni dans les eaux; il n'y a qu'une chose de changée, ce sont les habitations qui ont été reconstruites, qui sont mieux exposées, plus saines, moins humides et moins malpropres. Le manque d'iode dans l'air et dans les eaux n'est donc pas la cause unique du goître et du crétinisme dans ces deux centres, puisque le goître et le crétinisme ont diminué sans modification dans la nature du sol et des eaux, et par le seul fait des améliorations générales apportées tant dans la salubrité des lieux, que dans le mouvement industriel et civilisateur qui en a été la suite.

Quoi qu'il en soit, quand on réfléchit au fait de préservation rapporté par M. Boussingault, par l'emploi des sels iodifères, quand on pense que la proportion si faible d'iode, contenue dans un gramme de poudre d'éponge, suffit pour faire diminuer le goître;

quand on continue pendant très-longtemps l'administration de cette poudre, on ne saurait s'empêcher d'attribuer une influence considérable à la présence ou à l'absence d'une très-faible proportion d'iode existant dans une eau qu'on emploie à tous les usages.

Ce qui vient encore à l'appui de ce que j'ai dit sur l'heureuse influence des meilleures habitudes hygiéniques, c'est le fait suivant :

La vallée de Magenfeld, où s'offrent les conditions locales et atmosphériques les plus désastreuses, a permis de constater, sous l'influence des mêmes moyens, des modifications analogues.

Le docteur Clivaz a fait remarquer que le village de Battiaz, tristement célèbre autrefois par les ravages du crétinisme, ne compte plus aucun crétin aujourd'hui, bien que la population soit triplée. Ce changement a coïncidé très-exactement avec la disparition de terres incultes, couvertes de bois, et qui se prolongeaient jusqu'aux maisons du village; le sol, défriché de nos jours, est couvert d'abondantes moissons; des habitations bien construites et bien aérées ont pris la place de cabanes où la lumière pénétrait à peine, et dont les fenêtres ne s'ouvraient jamais.

L'existence d'une cause unique est inadmissible; trop de faits viennent la combattre et s'y opposent.

Rechercher la cause première, la cause prochaine, la cause essentielle des maladies, suivant l'expression même de M. Bouchardat, est sans doute une tentation

fort louable; c'est le but auquel je tends; mais, comme je l'ai dit, il ne faut pas oublier que presque toujours les causes sont multiples, et qu'alors même qu'on a saisi, ainsi que le dit M. Ferrus, avec une certaine précision, la cause déterminante des maladies accidentelles, il reste encore à apprécier les conditions individuelles qui ont pu en favoriser l'action. Il faut se souvenir que nous n'avons jamais pu découvrir la cause qui décide la formation des tubercules, du cancer, de la scrofule et du rachitisme ; que c'est par de très-rares exceptions qu'on a pu déterminer la cause alimentant la durée d'une affection endémique, et que, quand cette découverte heureuse s'est accomplie, c'est dans les dispositions locales, en tant, surtout, qu'elles pouvaient vicier l'atmosphère, qu'elle a été trouvée; qu'enfin les maladies épidémiques puisent d'une manière constante dans les courants atmosphériques et dans certaines modifications de l'air, dont la nature est inconnue, et que je m'efforce en ce moment de rechercher, et dont l'action est incontestable, leur propagation rapide, ainsi que leur mode de transmission.

2° *Les phénomènes pathologiques et la nature anatomique du crétinisme.* — Je ne reviendrai pas sur les développements anatomiques et pathologiques que j'ai déjà si longuement décrits, je ne parlerai que des diverses opinions des auteurs, et principalement de celle que M. Baillarger vient d'émettre dans un sa-

vant mémoire dont il vient de faire lecture à l'Académie des sciences.

D'après ce savant observateur, le crétinisme doit être défini ainsi : Le développement incomplet, irrégulier, et le plus souvent très-lent de l'organisme.

Au lieu de s'attacher à constater la conformation plus ou moins vicieuse du corps, la difformité des traits, la forme et le volume de la tête, M. Baillarger a recherché avec soin tout ce qui avait trait au développement des organes et des fonctions, et en particulier à la dentition et à la puberté.

« La persistance, dit cet auteur, de la première dentition jusqu'à 18 et même 24 ans, l'absence, à cet âge, de tout signe de puberté ; la conformation du corps, qui reste celle de très-jeunes enfants ; le poids du corps qui, à 18 et 24 ans, ne dépasse pas 40 livres, tels sont les faits que j'ai constatés chez quelques sujets qui peuvent servir de types pour caractériser le crétinisme. »

Ces faits sont vrais, si l'on n'examine que des crétins affectés au plus haut degré ; mais ils cessent de l'être chez les autres crétins dont l'infirmité est moins prononcée. D'ailleurs, le crétinisme au dernier degré est de beaucoup le plus rare, et il y a une infinité de pays où on cesse de le rencontrer, malgré la persistance du semi-crétinisme.

La dentition se fait d'autant plus régulièrement, que le crétinisme est moins prononcé, et j'ai vu un

grand nombre d'individus entachés de crétinisme, atteints à divers degrés, chez lesquels la première dentition n'avait persisté que jusqu'à l'âge de 10 à 11 ans, et la puberté s'était manifestée à 17 ans. Il est vrai que chez quelques-uns les parties génitales étaient assez mal conformées, et cela d'autant moins que les caractères du crétinisme étaient moins prononcés. Cependant il est vrai de dire que si, chez le plus grand nombre des crétins, les dents sont mal faites, noires, mal implantées, il m'est arrivé de trouver chez quelques-uns de ces malheureux, surtout dans les Basses-Alpes, une dentition régulière et présentant des dents d'une grande blancheur.

Un phénomène fort remarquable qui m'a vivement impressionné, et que j'ai signalé dans le premier volume de cet ouvrage, c'est que la menstruation est supprimée pendant l'hiver, non-seulement chez le petit nombre de crétines qui sont réglées, mais aussi chez les femmes bién constituées qui habitent les hautes vallées et passent les longs jours de l'hiver enfermées dans les étables. J'ai constaté ce fait dans un grand nombre de localités. La santé n'est nullement affectée par cette suppression des règles; au contraire, les femmes qui les conservent pendant la saison rigoureuse, sont chétives et souvent malades. Ce n'est guère qu'au mois de mai que les règles reviennent, mais en très-petite quantité le premier mois, augmentent progressivement, et se suppriment au mois d'octobre.

Il semble que la nature met en réserve toutes ses forces vitales pour lutter contre les rigueurs du climat et les influences délétères de l'atmosphère viciée, au milieu de laquelle restent plongées pendant plusieurs mois les populations. En cela, il y a quelque ressemblance entre les animaux qui hivernent sous terre et qui habitent les mêmes vallées. Malgré cette suppression des règles, les maladies de l'organe utérin sont extrêmement rares dans les Alpes.

A cette disposition du crétinisme par M. Baillarger, il faut ajouter les phénomènes, les lésions constantes que les autopsies m'ont signalés.

Guggenbülh et M. Stahl admettent une variété de crétinisme qu'ils appellent hydrocéphalique. Cette hydrocéphalie est toujours constante, et les ventricules latéraux ont toujours été trouvés dilatés par une grande quantité de sérosité, et je crois, avec M. Ferrus, que le crétinisme est caractérisé par une hydrocéphalie chronique, puisque, dans les autopsies que j'ai été à même de faire, j'ai toujours trouvé de la sérosité épanchée dans les centres nerveux, même chez les crétins en bas âge. La présence de ce liquide existait en même temps que les lésions et les anomalies de ces centres nerveux, qui présentaient, non-seulement une modification dans leur contexture, mais étaient aussi comprimés par cette sérosité. C'est à ces modifications organiques, à ce liquide épanché, à cette suffusion séreuse qui ramollit le cerveau, qu'il faut

rapporter, comme effets consécutifs, certains arrêts de développement, les altérations osseuses elles-mêmes, l'obtusion des sens, en un mot, comme l'a si bien dit M. Ferrus, tous les grands phénomènes de la maladie. D'ailleurs, la faiblesse, l'inertie, la torpeur des crétins, ne sont-elles pas communes au cerveau et aux différents organes, et ne dépendent-elles pas, pour tous, de la bouffissure, de l'infiltration séreuse et de l'œdématie générale? La stupeur profonde que présente l'état intellectuel des crétins résulte évidemment d'une compression du cerveau, et non d'une abolition complète ou partielle des facultés en rapport avec une altération organique très-localisée.

Cette quantité de sérosité, toujours plus considérable que l'état normal ne le comporte, est signalée par les autopsies nombreuses que j'ai décrites dans cet ouvrage, soit qu'elle résulte d'un état maladif particulier du cerveau, dans l'enfance ou pendant la vie intra-utérine, soit consécutive de l'atrophie du cerveau, soit enfin qu'elle dépende exclusivement de la disposition de l'économie entière, laquelle détermine, chez les crétins, la bouffissure générale et l'œdème partiel.

Si l'on examine les conditions topographiques au milieu desquelles le crétinisme se développe, celles surtout où il acquiert une grande intensité; si l'on observe avec soin les phénomènes constitutionnels que ces causes produisent, et qui réagissent si puissam-

ment sur les populations soumises à leur influence; si l'on considère enfin l'état général de l'économie chez les crétins, on arrive plus facilement encore à comprendre qu'ils doivent être plus ou moins hydrocéphales.

D'ailleurs, en considérant, d'après les belles recherches de M. Magendie sur le fluide cérébro-rachidien, que ce liquide existe à toutes les périodes de la vie intra et extra-utérine, et qu'il est proportionnellement plus abondant dans les premiers temps de la vie, et en énumérant les causes qui peuvent, chez les enfants, provoquer l'hydrocéphalie, ou les prédisposer à cette affection, on doit s'étonner que cette maladie ne soit pas plus fréquente.

Les symptômes de l'hydrocéphalie chronique, et les caractères principaux du crétinisme, présentent des analogies très-remarquables. Chez les crétins, de même que chez les hydrocéphales, l'obtusion des sens est la même. Sans être éteinte, leur intelligence est obtuse, le langage pénible, imparfait, quelquefois impossible. Chez les uns comme chez les autres, les mouvements sont incertains, lents, difficiles; la bouche est ordinairement entr'ouverte; la salive s'en échappe sans cesse; les fonctions de la respiration et de la circulation sont ralenties; les sécrétions sont languissantes, et les excrétions deviennent involontaires.

L'humidité de l'air est, ainsi que je l'ai indiqué, une des causes puissantes de cette cachexie séreuse

du crétinisme ; car l'observation démontre que si l'air sec favorise l'évaporation de l'humidité bronchique, et augmente l'activité des fonctions pulmonaires, au contraire, un air saturé d'un excès d'humidité ne peut enlever au poumon la même quantité d'eau réduite en vapeur à chaque expiration. Il résulte nécessairement de cette inactivité des organes respiratoires et cutanés, dans cette circonstance, une diminution de l'exhalation ; ce défaut d'équilibre tend nécessairement à refouler dans l'économie une grande quantité d'eau que les reins doivent éliminer. Cet excès d'eau contribue à la formation des hydropisies et des autres cachexies qui se développent dans les climats, les lieux et les saisons humides.

On conçoit que les vicissitudes de la température doivent exercer leur principale influence sur la surface cutanée. L'expérience a prouvé que, dans le fond des vallées humides, la transpiration de l'homme est réduite à son minimum, au milieu de l'air et sans agitation, et que sur les plateaux élevés, sur les versants des montagnes battues par les vents, la ventilation enlève des quantités considérables des éléments de la transpiration, alors que la peau est vivement excitée par l'air sec des montagnes. N'est-ce pas, en effet, dans les vallées profondes et humides que l'on trouve le plus de maladies chroniques, d'êtres chétifs, rabougris et dégénérés, tandis que, sur les lieux élevés, on ne voit que des hommes actifs et vigoureux ;

les premiers sont atteints d'affections chroniques, tandis que les derniers ne sont affcctés que de maladies aiguës.

Ce n'est donc pas sur de vagues présomptions, mais sur des preuves nombreuses, que je dis que le phénomène le plus constant dans le crétinisme est un épanchement séreux, et que c'est à lui que l'on doit attribuer réellement les phénomènes pathologiques.

Si, au contraire, le crétinisme était, ainsi que le pense M. Baillarger, un vice de conformation, un arrêt de développement du cerveau, *une monstruosité*, une organisation imparfaite que rien ne saurait complétement changer, et que le cerveau n'est pas malade, mais anormalement développé, il est évident que le crétinisme n'étant qu'une monstruosité et non une maladie, sa proposition serait désespérante pour l'humanité, puisqu'il n'y aurait pas de moyens à opposer à cette infirmité.

Les crétins ne sont donc pas des monstres, puisqu'ils peuvent se reproduire, et qu'en employant certains moyens hygiéniques, on peut améliorer leur état de dégradation, les rendre intelligents et même sociables.

3° *Les moyens préservatifs et curatifs.* — Le but véritable de mes nombreuses recherches dans cette importante question du goître et du crétinisme a été de trouver les moyens préscrvatifs et curatifs; mais avant dc rechercher lc remède à opposer à ces deux

maladies, j'ai dû en rechercher les causes, et mes études, mes travaux, m'ont conduit à reconnaître qu'elles étaient multiples. De là, la grande difficulté de trouver un remède unique à ces deux affections.

J'ai prouvé que le goître et le crétinisme avaient des rapports tellement nombreux, qu'ils m'ont décidé à les considérer comme les conséquences de la dégénérescence de l'organisme, dont le premier effet était le goître, et le dernier le crétinisme. Je ne reviendrai donc pas sur ce sujet, pour éviter des répétitions inutiles.

Le goître et le crétinisme ne sont pas des affections sporadiques qui se manifestent tantôt dans une contrée, tantôt dans une autre, d'une manière indépendante, soit de la topographie du sol, soit de sa constitution géologique. Ils tiennent à certaines localités, à certaines vallées où ces deux maladies ont toujours existé, où, en un mot, elles sont endémiques.

Le goître étant la première conséquence de la dégénérescence de l'organisme, déterminée par les influences fâcheuses, anti-hygiéniques, dans lesquelles vivent les populations des vallées infectées, on comprend qu'il faut chercher à en préserver les individus.

En effet, il est bien évident, pour tous ceux qui ont étudié la question du crétinisme, qu'il faut le concours de plusieurs générations, même goîtreuses, pour dégrader successivement les hommes à l'état de

crétins. Les causes qui déterminent cette détérioration de la race humaine agissent progressivement; elles commencent par ébranler l'économie normale, par poser les fondements de cette constitution spécifique qui se transmet par hérédité, et qui se détériore de plus en plus sous l'influence incessante de la cause crétinisante, jusqu'à ce qu'enfin cette race disparaisse.

Cette origine bien certaine du crétinisme fait comprendre que, puisque le concours de plusieurs générations successives, soumises aux mêmes influences, a été nécessaire, il ne sera pas facile de régénérer promptement cette constitution déchue. On ne devra donc pas exiger de la science une rapide amélioration dans la race; et au contraire, plus la difficulté sera grande, plus on devra redoubler d'efforts. Il faut donc prévenir le développement du goître, première conséquence de la dégénérescence de l'organisme, et qui se montre le premier, soit à l'origine des vallées, soit à leur terminaison, alors que les causes capables de le déterminer sont moins nombreuses et plus actives, et qui devient d'autant plus commun et associé au crétinisme, que l'on pénètre plus avant dans ces mêmes vallées, et que les influences délétères sévissent en plus grand nombre et avec plus d'intensité. En présence des faits de préservation rapportés par M. Boussaingault, par l'emploi des sels iodifères, expériences que j'ai répétées moi-même, quand on pense que la

proportion si faible d'iode, contenue dans un gramme de poudre d'éponge, suffit pour faire diminuer le goître, et même le faire disparaître; lorsque l'on continue pendant très-longtemps l'administration de cette poudre, on ne saurait s'empêcher d'attribuer une influence considérable à la présence ou à l'absence d'une très-faible proportion d'iode existant dans une eau qu'on emploie à tous les usages.

D'ailleurs, ce principe ne peut-il pas jouer un rôle utile, nécessaire, dans la nutrition de l'homme? La présence d'une certaine proportion d'iode ne peut-elle pas aussi neutraliser les effets nuisibles que certains sels en excès pourraient déterminer? Quand on ne trouve ces matériaux utiles ni dans l'eau ni dans les aliments, ne peut-il, à la longue, en résulter aucun inconvénient?

Le conseil de M. Boussaingault, de faire distribuer aux populations goîtreuses des sels iodifères, m'a engagé à faire des expériences à ce sujet, en variant les quantités d'iodure de potassium.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Il existe dans la commune d'Allevard une famille composée du père, de la mère, et de cinq enfants. Le premier est âgé de 47 ans; il a un goître peu volumineux. La mère, âgée de 41 ans, est affectée d'un goître à deux lobes très-volumineux. Des cinq enfants,

trois sont goîtreux, et deux ne le sont pas. L'aîné, âgé de 22 ans, a été réformé à cause d'un goître situé au-devant du larynx, qu'il comprime suffisamment de manière à rendre la voix un peu rauque. Ce goître présente une certaine densité. Un trocart explorateur n'a pu en tirer aucune trace de liquide. Le troisième des enfants, âgé de 15 ans, a un goître à deux lobes, situé en avant et sur le côté gauche du col. Ce goître est parfaitement mobile, et le lobe central contient un peu de sérosité. Le quatrième n'a qu'un goître peu apparent, sous forme particulière; il n'a que ce que l'on appelle dans le pays un gros cou. Le père et ces trois enfants ont une intelligence ordinaire; la mère, au contraire, sans présenter aucune trace de crétinisme, a une intelligence obtuse, et paraît avoir une constitution usée. Le père, ouvrier à l'usine métallurgique, est d'un tempérament sanguin, doué d'une force musculaire peu ordinaire. La maison qu'ils habitent est humide, mal exposée, et ne reçoit les rayons du soleil que pendant quelques heures de la journée, et encore seulement en été.

Du consentement du père, j'ai ajouté à la provision de sel nécessaire au ménage, un dix-millième de sel iodifère.

Après quatre mois de l'usage de ce sel, le goître du quatrième enfant, c'est-à-dire de celui chez lequel il était le moins apparent, avait diminué de beaucoup. Celui du second avait un peu diminué; tandis que

ceux du père, de la mère, et de l'aîné, n'avaient pas changé d'aspect.

Après le sixième mois, le cou du dernier enfant était parfaitement net. Les deux lobes du goître du deuxième avaient diminué de près d'un tiers. Ceux de l'aîné, de la mère et du père, n'avaient pas changé de volume.

Après une année, l'engorgement de la glande thyroïde du deuxième enfant a encore diminué, et, à dater de ce moment jusqu'à ce jour, il n'est survenu aucun changement dans les tumeurs. Les tumeurs de son frère et de sa mère n'ont que très-peu diminué.

J'ai dû augmenter la quantité du sel iodifère d'un dix-millième de plus. Sous l'influence de l'action de cette plus forte quantité de ce principe médicamenteux employé pendant six mois, le goître du deuxième enfant a encore diminué; mais au bout d'une année, il n'a plus diminué. En ce moment, il continue l'usage de ce sel. Le goître de son frère n'a pas changé; il est toujours ferme, surtout le lobe antérieur; le lobe latéral a diminué davantage, mais il est encore apparent. Le goître du père a complétement disparu. Celui de la mère n'a pas changé.

DEUXIÈME OBSERVATION.

La famille Buisson, qui habite la commune de Pinsot, située à 7 kilomètres d'Allevard, au point de

jonction des vallées sus-alpines de la Ferrière et de Gleizin, sur les bords du torrent de Bréda, dans une gorge très-profonde, très-encaissée, froide et humide, où le soleil ne se montre que pendant quelques heures seulement, est composée du père et de la mère, tous les deux goîtreux; l'un âgé de 42 ans, l'autre de 37 ans. Le goître du père est peu apparent; celui de la mère enveloppe tout le devant du cou, et peut peser près de 3 livres.

Le père a encore sa mère âgée de 69 ans, qui est aussi goîtreuse. Chez cette dernière, le goître n'existe qu'à la partie antérieure, de la grosseur d'une orange ordinaire, et parfaitement mobile. Quatre enfants habitent avec leurs parents. L'aîné est une fille âgée de 16 ans, d'une constitution lymphatique bien prononcée, et porte un goître assez apparent. Le second enfant est un garçon âgé de 12 ans, d'une bonne constitution, d'une petite taille, et affecté d'un goître à deux lobes, un antérieur, et un second situé au côté droit du cou. Ces deux petites tumeurs sont de la grosseur d'un œuf de pigeon. Le dernier enfant, âgé de deux ans et demi, a au-devant du cou une petite tumeur goîtreuse qui lui est survenue depuis quelques mois seulement. La mère m'a assuré qu'il n'avait pas le gros cou en naissant.

Le père est actif, travaille beaucoup. La mère est lente et peu intelligente, d'une constitution lymphatique; ses jambes sont souvent œdémateuses. La jeune

fille ne présente encore aucun indice qui puisse faire penser que l'époque de la puberté soit près d'arriver; elle est même peu développée.

Le père m'ayant demandé si l'on pouvait faire passer le gros cou de ses enfants, je l'ai engagé à mêler à son sel un dix-millième de sel d'iodure de potassium. Il commença à faire usage de ce sel, dans son ménage, le 6 septembre 1849. Dès le premier mai suivant, le goître du petit enfant était complétement effacé. Celui du second a un peu diminué, surtout le lobe droit. Les autres goîtres n'ont pas varié.

A la fin de 1850, c'est-à-dire seize mois après l'usage continu de ce sel médicamenteux, le goître du second enfant a presque disparu; il ne lui reste plus qu'un petit point engorgé en avant du larynx. Le goître de la jeune fille, qui n'affectait pas une forme particulière, a diminué; le devant du cou est moins empâté; sa santé générale s'est améliorée. Les goîtres du père, de la mère et de la grand-mère, n'ont pas changé.

A dater de cette époque, j'augmente d'un second dix-millième la quantité de sel d'iode. Au 10 avril, le goître du père s'est presque effacé; tandis qu'il ne s'est opéré aucun changement dans ceux de la grand-mère et de la mère; mais au 18 décembre 1851, le goître du père, ceux des enfants, ont disparu complétement, et ceux des autres personnes âgées n'ont pas changé.

TROISIÈME OBSERVATION.

Le nommé Vitailly habite la Chapelle-du-Bard avec ses enfants au nombre de trois. Une de ses filles est mariée et a un enfant âgé de 2 ans, venu au monde avec un goître. Le père, d'un tempérament bilieux, est âgé de 52 ans; il a un goître volumineux qui retombe jusque sur le sternum; ses trois enfants, l'une, âgée de 23 ans, atteinte de goître, a une petite fille goîtreuse; les autres, âgés de 21 ans et de 16 ans, sont goîtreux. L'un d'eux a été réformé à cause de son goître.

Dans la même cour habite un autre ménage placé dans les mêmes conditions topographiques, hygiéniques, d'insolation, de fortune et d'habitation, et composé de six personnes, dont trois sont atteintes de goître et une de goître et de crétinisme au degré le moins avancé. Le père n'est pas goîtreux. La mère porte un goître volumineux, et sa physionomie est empreinte d'un aspect stupide, qui dénote la cachexie crétineuse; son intelligence est faible, quoique cependant on ne puisse pas dire qu'elle soit atteinte de crétinisme. Deux de ses enfants sont atteints de goîtres peu volumineux. Le dernier enfant, âgé de 3 ans, est atteint de crétinisme congénial et de goître venu également à sa naissance.

Ces deux familles se mettent à l'usage de sels iodifères à la dose précédente, depuis le 15 septembre

1849. Après six mois, le goître du père Vitailly n'a pas changé; celui de sa petite fille n'existe plus; ceux des autres enfants n'ont pas varié. Au bout d'une année, le goître du jeune homme de 16 ans a diminué d'un tiers; celui du conscrit réformé est devenu plus mobile, sans avoir perdu de sa grosseur; la tumeur de sa sœur n'a pas changé; mais au 18 décembre 1851, tous les goîtres sont en voie de décroissance, sauf celui du père, qui n'offre aucun changement.

Dans le second ménage, après six mois de l'usage de ce sel, j'ai prescrit au petit crétin le traitement hygiénique indiqué dans mon volume, et consistant à faire prendre à l'enfant, le matin, à midi et le soir, dans six cuillerées de décoction de feuilles de noyer, une demi-cuillerée à café de sirop de proto-iodure de fer, quantité que l'on augmentera tous les mois jusqu'à la dose de deux cuillerées à bouche par jour; baigner l'enfant tous les trois jours dans une décoction de feuilles de noyer, de sauge, de thym et de lavande; lui faire, soir et matin, le long de la colonne vertébrale, des frictions avec le mélange suivant, dont on imbibera un morceau de flanelle:

		gram.
Pr.	Teinture de quina. . .	30
	Teinture de cannelle. . .	30
	Teinture d'arnica. . . .	30
	Eau de mélisse. . . .	250

Le tenir constamment dans une pièce située au

midi, enveloppé de linges propres et souvent lessivés, et l'exposer au soleil et au grand air pendant la belle saison.

Ces moyens ont été mis en usage en même temps qu'il mangeait une nourriture salée et iodurée avec le reste de ses parents.

Après sept mois, la constitution de l'enfant s'est améliorée; sa peau est moins sèche, plus douce, plus colorée; son goître a totalement disparu. Ceux de ses frères, soumis seulement à l'usage de sels iodurés, n'ont pas changé; mais après un intervalle de neuf mois, j'ai trouvé que la santé du petit crétin s'améliorait de plus en plus, et qu'en continuant les moyens prescrits, on réussirait à développer ses forces physiques, son intelligence, et à le mettre dans la position de pouvoir travailler, et, plus tard, de se suffire à lui-même. Les goîtres des deux autres enfants présentent une diminution sensible. Celui de la mère n'a pas changé.

Au 18 décembre 1851, le petit crétin va beaucoup mieux; les goîtres de ses frères sont presque effacés; tandis que celui de la mère reste dans le même état. Tous continuent encore l'usage de ces sels iodifères.

Ces observations démontrent que l'usage continué pendant un certain temps de sels iodurés peut faire disparaître quelques goîtres; mais qu'il est nécessaire d'observer que leur développement soit très-petit. Il faut, pour que ce moyen réussisse, que les tumeurs

soient peu prononcées, molles, et surtout peu anciennes. Dès que ces conditions n'existent plus, le remède échoue, et il faut avoir recours à d'autres moyens et agir sur toute l'économie par un traitement que j'ai longuement expliqué dans le premier volume de cet ouvrage, et qui consiste en boissons amères, toniques, prises parmi les plantes antiscorbutiques; et comme ces plantes agissent principalement par l'iode qu'elles contiennent, il ne faut pas se servir de celles qui croissent dans les Alpes, ajouter le sirop de proto-iodure de fer, l'huile de foie de morue, à laquelle je faisais ajouter, pour 100 gram. d'huile, 1 décagram. d'iode, que j'ai remplacé quelquefois par le bromure de fer, à la dose de 15 centigram.; les frictions sur le devant du cou, avec le liniment suivant :

Pr. Ammoniaque liquide, 15 gouttes.
Brome, 1 gram.
Huile de camomille camphrée, 250 gram.

Lorsque la tumeur me paraissait très-dure, j'employais la pommade suivante :

Pr. Proto-iodure de mercure, 75 centigram.
Axonge, 16 gram.

Certes, on ne doit pas avoir la prétention de guérir, de prévenir, et de faire disparaître tous les goîtres par l'usage de sels iodurés, parce qu'il est impossible de pouvoir faire disparaître toutes les causes anti-hy-

giéniques qui contribuent à le faire développer; mais on pourra souvent neutraliser l'action de quelques-unes de ces causes.

Dans les vallées où, étant moins nombreuses, elles sévissent avec moins d'intensité, il sera possible, surtout par l'usage rendu général de ces sels médicamenteux, de combattre les fâcheuses influences de ces causes délétères, et de prévenir parmi les populations le développement du goître, et par suite celui du crétinisme.

Il ne faudra pas oublier surtout, ainsi que je l'ai indiqué, de chercher à donner du travail à ces populations inactives pendant la plupart de l'année, en développant le commerce, l'industrie, et en leur procurant les moyens d'obtenir de l'aisance, qui leur permettra d'introduire, dans l'intérieur de leur ménage, plus de propreté et une meilleure alimentation. C'est donc en relevant les forces vitales, que l'iode, ce principe si excitant, pourra prévenir la dégénérescence de l'organisme, et par conséquent s'opposer au développement du goître et même du crétinisme.

CHAPITRE XIV.

STATISTIQUE DU GOITRE ET DU CRÉTINISME

Sur le versant occidental des Alpes, comprenant les trois départements, de l'Isère, des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes.

Pour savoir si le nombre des personnes atteintes de goître et de crétinisme, ou de ces deux infirmités réunies, augmentera ou diminuera, il était de la plus haute importance d'avoir une statistique exacte qui puisse permettre, dans un certain laps de temps, lorsqu'on fera un nouveau recensement, de comparer ces deux statistiques.

Pour parvenir à bien connaître le nombre des personnes atteintes de goître et de crétinisme, répandues sur le versant des Alpes de la France, j'ai fait imprimer des tableaux et une circulaire qui ont été adressés à MM. les curés de toutes les paroisses, par les soins obligeants de MM. les préfets et les évêques de ces différents départements. Ce travail a été fait avec une grande exactitude, et permet de considérer cette statistique comme très-complète. J'ai emprunté au travail de Mgr Billet, archevêque de Chambéry, la statistique des vallées de la Savoie.

Cette circulaire était ainsi conçue :

« *Monsieur le Curé*,

» Le crétinisme et le goître sont deux infirmités qui affligent l'humanité; elles exercent une influence fâcheuse sur la population des contrées où elles existent.

» Il est très-important de rechercher avec soin quelles peuvent en être les causes, et de recueillir des notions statistiques exactes sur le nombre des personnes atteintes de ces maladies et les lieux où elles se trouvent, afin d'arriver à trouver le moyen de les guérir ou de les prévenir.

» Pour atteindre ce but, j'ai fait dresser des tableaux de recensement contenant les indications nécessaires; elles sont assez explicites pour la manière dont chaque colonne doit être remplie.

» L'étendue de vos connaissances, votre zèle dans toutes les questions qui intéressent les malheureux, votre mission de charité, ne me laisse pas douter un instant que vous voudrez bien seconder l'initiation que j'ai prise, ensuite des encouragements de M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

» Je vous prie, Monsieur le Curé, de vouloir bien transmettre au plus tôt les renseignements que j'ai l'honneur de vous demander, à M. l'archiprêtre de votre canton.

» La colonne des garçons comprendra tout individu

mâle, jeune ou vieux, marié ou non; celle des filles également.

» Agréez, etc.

» *Le médecin-inspecteur des eaux d'Allevard,*

» B. NIÈPCE. »

Cette statistique (1) indique, pour chaque commune, le nombre des cas, 1° de crétinisme seul; 2° de goître seul; 3° de crétinisme et de goître réunis, et cela pour les deux sexes séparément. Elle renferme le nombre des cas par cantons, par arrondissements et par départements.

Si, dans le département de l'Isère, composé de arrondissements de Grenoble, de Saint-Marcellin, de la Tour-du-Pin et de Vienne, on trouve des goîtreux répandus sur toute la surface du département, il n'en est pas de même pour les crétins, que l'on ne rencontre pas partout. Il n'y a que les arrondissements de Grenoble et de Saint-Marcellin où il en existe. Ainsi, dans celui de Grenoble, contenant 203,446 habitants, on compte 15,858 goîtreux et 1,101 crétins; et dans celui de Saint-Marcellin, dont la population est de 82,292 habitants, on ne compte que 2,343 goîtreux et 38 crétins seulement; encore ne les trouve-t-on que dans les gorges des montagnes de Pont-en-Royans, disséminés dans de pauvres villages dont les habitations chétives, privées de l'action bienfai-

(1) Voir ci-après les tableaux de cette statistique.

sante du soleil pendant la plus grande partie de l'année, sont plongées constamment dans une atmosphère saturée d'humidité, et dont les habitants passent les longs jours de l'hiver dans l'inactivité la plus complète, renfermés avec leurs animaux dans des étables malsaines, y respirant un air méphytique, et n'ayant qu'une alimentation insuffisante et le plus souvent de mauvaise nature.

Dans les arrondissements de la Tour-du-Pin, de Vienne, on trouve, dans le premier, 303 goîtreux, et dans le second, on n'en compte que 296. Ces deux arrondissements, dont le sol est composé de plaines riches et bien cultivées, entrecoupées de collines peu élevées, de vallons peu profonds, sembleraient devoir être exempts de ces infirmités. Dans ces localités, les goîtreux qu'on y remarque se trouvent dans les villages situés dans la vallée de la Bourbre, dont les eaux marécageuses parcourent les cantons humides de Virieux, où l'on compte 146 goîtreux; de la Tour-du-Pin, où il y en a 148; ceux de Bourgoin, où il s'en trouve 38; de la Verpillière, où la statistique en constate 18, etc. Cette longue vallée, riche en tourbières et marais, est décimée chaque année par les fièvres intermittentes. La scrofule et le rachitisme y sont fréquents. Les brouillards y règnent pendant la plus grande partie de l'année. Il est évident que plusieurs des causes assignées au développement du goître s'y trouvent réunies; aussi n'y a-t-il rien d'étonnant d'y

voir un certain nombre de goîtreux. Cette vallée se trouve ainsi dans les mêmes conditions d'humidité que les plaines ondulées de la vallée du Pô, dans le Piémont, où la population est atteinte de goître et même de crétinisme.

Cette plaine marécageuse, connue sous le nom de Marais de Bourgoin, est située à l'extrémité nord-ouest du département de l'Isère; et les marais, en partie desséchés, occupent le fond d'une vallée qui s'étend de l'est à l'ouest, depuis l'embouchure du Guiers, dans le Rhône, près de Cordon, jusqu'au confluent de la Bourbre, dans le même fleuve, au nord-ouest de Crémieu. Ils forment, par conséquent, un arc de cercle autour du massif de collines calcaires, au pied desquelles on a bâti Morestel, Trept, Chamagnieux, Crémieux et plusieurs autres bourgs. Cette vallée marécageuse a une longueur totale d'environ 6 myriamètres; sa largeur varie depuis 2 jusqu'à 5 kilomètres. En ayant égard à la pente du sol, on peut la diviser en deux grands bassins de superficie inégale, séparée par une arête culminante passant par l'étang de la Roche entre Trept et Morestel: à partir de ce point, les eaux se partagent et se rendent dans le Rhône en suivant deux directions opposées, savoir, à l'ouest, le cours de la Bourbre, et à l'est, celui des rivières appelées le Vézeronce, l'Huer et la Bièvre. Le bassin occidental, appelé bassin de Bourgoin, est le plus considérable; il a une longueur totale de plus de

3 myriamètres 5 kilomètres, et une pente de 34 mètres distribuée très-irrégulièrement. Ce bassin est traversé dans toute son étendue par la Bourbre, dont les principaux affluents sont, à droite, le Catelan et le ruisseau de Gonas, et à gauche, les ruisseaux de la Verpillière et de Bourgoin, et une petite rivière appelée le Verd. Le bassin oriental, que nous appellerons aussi bassin des Avenières, a, depuis l'étang de la Roche jusqu'à l'embouchure du Guiers, 23 kilomètres de longueur; sa superficie en marais est de 1400 hectares. Les cours d'eau qui arrosent cette partie des marais sont l'Huer, le Vézeronce, la Bièvre, qui ont leur embouchure dans le Rhône.

Les communes situées au milieu de ces marais, et qui renferment des goîtreux, sont celles de Soleymieu, de Saint-Chef, de Vénérieu, de Saint-Marcel, de Vaulxmilieu, de la Verpillière, de Bons, de Jamessieux, de Corbelin, de Curtin, de Vézeronce, de Vinieux, de Saint-Victor.

Les deux bassins principaux qui viennent d'être décrits n'ont pas une pente réglée et uniforme vers le Rhône; ils se divisent en plusieurs bassins partiels, qui ont une pente insensible sur toute leur étendue, et qui passent de l'un à l'autre par des sauts brusques. On a profité de ces chutes dans le pays pour y établir un grand nombre de moulins, qui ralentissent ainsi le cours des eaux, facilitent leur stagnation; les brouillards qui s'élèvent du milieu de ces terrains hu-

mides, dont le sol présente la coupe suivante, 15 centimètres de terre végétale, 3 mètres 35 centimètres de tourbe, 1 mètre de sable blanc, 1 mètre de sable argileux, entretiennent constamment une atmosphère brumeuse et malsaine. Dans toutes ces localités, où le bois est devenu très-cher, la tourbe est employée avec avantage pour le chauffage domestique et même pour celui des chaudières. Malheureusement la plupart des exploitations ne sont pas autorisées, et on les conduit d'une manière très-irrégulière, sans suivre aucun plan ni s'assujettir à aucune précaution; il en résulte des mares d'eau croupissante, qui font chaque année de nouveaux progrès, et donnent lieu à un dégagement permanent, pendant l'été, d'effluves miasmatiques qui entretiennent parmi les populations des fièvres intermittentes, des affections scrofuleuses et rachitiques.

Près de Vienne, sur les bords du Rhône, les deux gorges resserrées du Viga et de la Yère, où l'on remarque des causes nombreuses d'insalubrité, renferment plusieurs villages où j'ai vu des goîtreux. Les maladies strumeuses y sont fréquentes. Les deux cantons de Vienne en comptent 296 cas disséminés dans les habitations humides, malsaines, habitées par de pauvres ménages, privées de soleil par les bords escarpés qui encaissent la rivière de la Yère, surtout dans le grand faubourg qui s'étend en remontant son cours. Les habitations élevées, qui sont étagées sur

la rive gauche, arrêtent les courants d'air, entretiennent l'humidité, et s'opposent aux effets salutaires de la lumière sur la constitution de l'homme. Il est facile d'y constater les effets du défaut d'exercice et d'insolation sur le développement des maladies chroniques, dans les nombreux ateliers des fabriques de draps de ce quartier, où l'on emploie un grand nombre d'enfants et de femmes.

La statistique nous apprend que les cantons où le goître et le crétinisme sévissent avec le plus d'intensité, sont précisément, comme je l'ai indiqué dans le premier volume de cet ouvrage, ceux situés dans les gorges profondes, resserrées, où les eaux des torrents saturent l'air d'humidité, où les maisons, pauvres et malsaines, sont situées dans des expositions contraires à une bonne hygiène, ensevelies sous des arbres touffus, où les courants d'air ne renouvellent pas l'atmosphère, et dont les habitants se nourrissent mal et n'ont, pendant la longue saison d'hiver, aucun travail à faire qui puisse les entretenir dans une vie d'activité et de labeur.

C'est ainsi que les cantons d'Allevard, d'Entraigues, de Goncelin, de Domène, de Sassenage, du Bourg-d'Oisans, de Corps, de Vizille, placés dans les plus fâcheuses conditions climatériques, sont les plus infectés de goîtreux et de crétins. Partout, les femmes sont atteintes du goître, en plus grand nombre que les hommes. Ainsi, dans le canton de Vizille, où est

située la vallée de Vaulnaveys (val navis), on compte 790 femmes atteintes de goître, tandis qu'il n'y a que 638 goîtreux; dans le canton de Corps, il y a 459 goîtreuses, tandis qu'il n'y a que 345 goîtreux. Il en est de même pour les autres cantons.

Ce que nous venons de dire pour le département de l'Isère doit s'étendre également au département des Hautes-Alpes.

Les cantons situés dans les vallées étroites, sinueuses, où la stagnation de l'air est réelle, où l'humidité est constante, où la misère, la malpropreté, l'ivrognerie, existent à un haut degré, sont également ceux où le goître et le crétinisme sont les plus fréquents. Ainsi, dans le département des Hautes-Alpes, les arrondissements de Briançon, d'Embrun, dont le sol est plus tourmenté, entrecoupé de vallées très-profondes, qui partent toutes de la grande chaîne des Alpes ou du Pelvoux, renferment plus de goîtreux et de crétins que l'arrondissement de Gap, où les montagnes sont souvent moins élevées, et où les vallées sont plus ouvertes.

Quelques-unes des vallées de l'arrondissement de Briançon, d'Embrun, de Barcelonnette, dans les Basses-Alpes, étroites et profondes, courtes et fermées brusquement à leur origine, sont le plus souvent parfaitement isolées du reste du monde; les plantes, les animaux, les hommes, empruntent tout à l'air, à l'eau, au sol de la localité où ils sont fixés. S'il existe

une eause malfaisante, ils y sont incessamment soumis; rien de ce qui peut utilement modifier cette fâeheuse influenee ne leur vient du dehors; aussi peut-on dire avee juste raison que dans ces fatales vallées, plantes, animaux, hommes, tout paraît marqué d'un cachet spéeial.

Dans ees vallées malheureuses, les habitations sont malsaines au plus haut ehef: les habitants y gisent pêle-mêle avee les animaux. Leur alimentation féculente, eomposée de châtaignes, de pommes de terre auxquelles on associe les ehoux, est réeoltée uniquement dans la vallée, où les hommes naissent et meurent, la plupart, sans jamais en sortir.

Dans ees contrées, un grand nombre d'individus offrent, dans leur constitution physique ou dans leurs faeultés intellectuelles et morales, eertains traits qui dénotent la tendance au erétinisme. Cette tendanee y est presque générale, et il semble que le erétinisme n'est que l'exagération et le dernier degré de la dégradation physique et intellectuelle de la plupart des habitants.

Dans l'arrondissement de Briançon, c'est dans le eanton de l'Argentière, où est située la Vallouise, que l'on trouve le plus de goîtreux et de erétins, et c'est préeisément la contrée où les eommunications sont les plus diffieiles et les moins fréquentes. Sur une population de 6,621 habitants répandue sur toute la

surface de ce canton, on compte 1,935 goîtreux ou crétins. Tous les individus présentent un aspect cachectique et un air empreint de stupidité.

Les femmes présentent deux types distincts : dans l'un, taille petite, membres trapus, extrémités grossièrement contournées, sculptées, col court et gros, tête volumineuse, face plate et ridée, joues molles, lèvres boursouflées, rides profondes, regard sans expression, un air d'hébétude répandu sur la face. Dans le second type, qui rappelle celui des quadrumanes, le corps est plus élancé, le cou plus allongé, la bouche largement fendue, les lèvres peu épaisses, le front très-oblique, les joues sont un peu pendantes, des rides s'étendent du grand angle de l'œil à la commissure des lèvres. Les femmes de ces deux types ne présentent sur le visage aucune trace de cette coloration qui anime celui des jeunes filles des pays où le goître et le crétinisme sont inconnus; leurs seins sont petits, mous, et la glande mammaire peu développée. Presque toutes ont un goître plus ou moins volumineux.

Chez les hommes, dont la taille est en général petite, les impressions et les perceptions qui en résultent sont faibles; le langage, cette manifestation directe de l'intelligence, est d'une lenteur très-prononcée, entravé par la débilité, la torpeur et l'indigence intellectuelles.

On peut dire des individus qui habitent cette val-

lée, qu'ils ont une volonté obtuse, qu'ils sont lents à parler, lents à marcher, et encore plus lents au travail.

Séparée pendant huit mois de l'année des vallées voisines par les neiges amoncelées sur les cols, seuls passages qui conduisent dans les autres localités, cette population présente à l'observateur un type bien propre à l'étude de ses misères, des causes du goître et du crétinisme. Cette vallée n'est pas la seule qui se trouve dans ces fâcheuses conditions. Plusieurs contrées appartenant aux départements des Hautes-Alpes et des Basses-Alpes, se trouvent dans les mêmes conditions. Ainsi, le canton du Dévoluy, situé dans l'arrondissement de Gap, est encore plus malheureux, et la population plus chétive.

Bien que dans le volume précédent je me soie longuement étendu sur les causes probables du goître et du crétinisme, la distribution de ces infirmités, que nous révèle la statistique, nous ramène naturellement à les examiner de nouveau; car là est la difficulté, l'inconnue à trouver, et le problème à résoudre.

Nous avons placé en première ligne les conditions atmosphériques et géologiques des localités, parce qu'il est constant qu'elles exercent sur l'organisme une action positive que de nombreuses observations ont démontrée. Ainsi, tout le monde sait que les montagnards, du moins ceux qui habitent des montagnes peu élevées, sont plus robustes et mieux con-

formés que les habitants des plaines, et qu'à hauteur égale, l'homme a les formes plus souples, mieux sculptées, quand il habite sur des coteaux et leurs versants, que lorsqu'il demeure dans le fond des vallées, surtout lorsqu'elles sont basses, tortueuses, entourées de montagnes élevées : c'est alors qu'on voit les individus placés dans de pareilles conditions, présenter des traces de dégénérescence physique qui s'accroît proportionnellement.

L'humidité est partout une des causes les plus actives, soit dans la Suisse, le Piémont, les Alpes françaises et les Pyrénées; elle n'est profitable qu'aux plantes. L'observateur qui contemple cette végétation luxuriante, ces arbres dont les branches s'élèvent très-haut, au feuillage touffu, d'une coloration foncée, qui fait l'admiration des voyageurs, et qui forme autour des maisons une voûte impénétrable à l'air comme aux rayons du soleil, est disposé à demander aux habitants une sorte d'accord avec les beautés de la nature; mais il n'y trouve que le contraste frappant d'une population rabougrie, chétive, décimée par la fièvre et flétrie par le crétinisme.

Dans la plupart des vallées, les torrents, en débordant en été, laissent des flaques d'eau, entretiennent des marécages dont les eaux croupissantes, vaporisées par les rayons solaires, ne pénètrent que pendant quelques heures du jour dans ces bas fonds situés entre des montagnes resserrées, transforment les val-

lées profondes en des espèces d'étuves qu'aucun courant d'air ne vient dissiper.

L'alimentation uniforme exerce aussi une influence sur les facultés physiques et morales de l'homme que l'on ne saurait méconnaître; car il est certain que l'homme, qui ne se nourrit que de lait, n'offre pas la constitution de celui qui se nourrit de viande. Dans beaucoup de localités, les causes du goître et du crétinisme sont attribuées à la nourriture exclusive des pommes de terre, de la châtaigne ou du pain d'avoine. Dans un grand nombre des rapports qui m'ont été fournis par MM. les curés des Alpes, l'alimentation si pauvre et si malsaine est regardée comme la principale cause productrice.

C'est ainsi que dans la vallée du Guil, M. Guillaume, curé de la commune de Riseul, s'exprime ainsi : « Privations extrêmes pour les pauvres habitants; le » fond de la nourriture habituelle des gens de Riseul » consiste dans de la soupe de choux et de fèves, as» saisonnée d'un petit morceau de graisse forte et » rance, ou de quelques cuillerées de mauvaise huile » de noix, ou, à défaut d'huile, de quelques noix con» cassées dans un mortier. Quand il y a impossibilité » de se procurer un assaisonnement quelconque, on » se résigne à ne manger que quelques châtaignes, » ou des pommes de terre, et encore heureux ceux » qui peuvent s'en procurer pendant les mois où l'on » manque de pain d'avoine. Si, à la mauvaise nour-

» riture, on ajoute un travail forcé et difficile, la res-
» piration d'un air impur, le séjour dans des étables
» où croupissent les fumiers, on verra facilement ce
» que peut devenir l'espèce humaine. »

Je ne crois pas cependant que l'on doive attacher une importance trop grande à l'influence d'une alimentation grossière; car, de toutes les influences morbifiques, c'est celle dont l'habitude peut le plus souvent atténuer l'effet.

L'expérience n'a-t-elle pas, d'ailleurs, démontré qu'il est infiniment plus difficile de vivre dans un air vicié, même avec de bons aliments, qu'au sein d'un air pur avec les plus insipides? Cependant, si ces deux causes, une mauvaise alimentation, surtout peu réparatrice, et la respiration d'un air impur, méphytique, tel que celui que consomment les poumons des populations des Alpes, soit dans leurs vallées infectées, pendant l'été, d'effluves marécageuses, suspendues dans une atmosphère étouffante, soit dans leurs étables, pendant les longs jours de l'hiver, se trouvent réunies, il est certain que l'organisme en souffrira, et que la dégradation physique en sera la conséquence.

L'élévation du fond des vallées au-dessus du niveau de la mer n'empêche pas, comme l'a dit à tort l'illustre Saussure, le développement du crétinisme. M. Boussingault, dans son important travail sur la cause qui produit le goître dans les Cordillières, démontre de la manière la plus évidente que l'élévation du sol

au-dessus du niveau de la mer n'empêche pas les populations d'en être atteintes. Dans la vallée de l'Arc, en Savoie, Albiez-le-Vieux, situé à plus de 1500 mètres d'élévation ; Abriès, dans la vallée de la Duranee, situé à 1632 mètres; Fouillouse, à 1852 mètres; Saint-Véran, à 2061 mètres, renferment des erétins atteints à divers degrés, ainsi que je l'ai observé dans mes voyages dans ees hautes vallées des Alpes françaises.

Si, dans ees hautes régions, les cas de goître et de erétinisme sont moins nombreux, on doit en attribuer la eause aux émigrations annuelles et eonstantes de la partie valide de la population, qui va au loin, pendant l'hiver, ehercher du travail, et qui, à son retour, rapporte ses éeonomies destinées à l'entretien de la jeune famille et des vieillards. Pendant les beaux jours de l'été, presque toute la population, hommes, femmes et enfants, sont oeeupés, sur les hautes montagnes, dans les pâturages alpestres, les uns à la garde des troupeaux, les autres à la confeetion des fromages. Dans ces hautes régions, les populations respirent un air vif et pur, sans eesse renouvelé par les courants d'air; un soleil bienfaisant répand sur elles son aetion vivifiante; l'exereiee eontinuel, le travail ineessant, entretiennent le corps dans des eonditions de santé et de vigueur. Il n'y a que les infirmes qui restent dans les villages, et c'est parmi eux seuls que j'ai trouvé des crétins.

Ces populations, par leur émigration annuelle, se soustraient à l'action permanente des causes qui déterminent le crétinisme, et c'est ainsi que l'on doit le peu de goîtreux et de crétins qu'on remarque dans ces vallons si élevés, où les rigueurs d'un hiver précoce et long se font si fortement sentir; d'ailleurs, dans ces régions si élevées, l'homme lutte sans cesse contre des influences destructives extrêmement pressantes, il succombe prématurément, s'il est de complexion délicate, à la rigueur du climat, ou bien sa constitution acquiert des conditions de résistance, une vigueur et une énergie remarquables. Il est donc certain que beaucoup des enfants qui naissent avec les caractères du crétinisme, ne peuvent vivre dans de telles conditions climatériques, et c'est encore ce qui explique le petit nombre de ces infirmités dans ces tristes contrées.

Les influences atmosphériques ont une action bien marquée sur le développement du crétinisme, et doivent occuper la première place parmi les plus hautes questions d'hygiène, et c'est avec une bien juste raison que M. Dumas, l'habile et savant chimiste, a dit dans ses belles leçons, en parlant de l'influence que les animaux et les végétaux exercent sur l'atmosphère et qu'ils en ressentent : «Que ce que les uns donnent à l'air, les autres le lui reprennent; qu'enfin, à considérer ces faits au point de vue le plus élevé de la physique du globe, on pouvait dire qu'en ce qui touche leurs

éléments vraiment organiques, les plantes et les animaux dérivent et dépendent de l'air, ne sont que de l'air condensé. »

Ce qui prouve de la manière la plus évidente la part d'action des différentes causes que j'ai énumérées, c'est que là où le crétinisme a diminué, on a constaté que cette diminution était due à l'influence que les modifications locales, morales et hygiéniques avaient pu exercer directement ou indirectement sur cette infirmité. C'est ainsi que dans la vallée de Grissonney, à Saint-Jean-de-Maurienne, à Allevard, etc., j'ai constaté que le crétinisme a sensiblement diminué; qu'il en a fait de même dans le Valais, dans la ville de Berne, sans modification dans la nature du sol et des eaux, et par le seul fait des améliorations générales apportées, tant dans la salubrité des lieux, que dans le mouvement industriel et civilisateur qui en a été la suite.

Partout où il a diminué, les vieilles maisons insalubres ont été remplacées par des constructions nouvelles, mieux entendues, plus propres et moins entourées d'arbres touffus. Le bien-être, l'aisance, apportés par l'industrie et le commerce, qui ont établi des échanges sans cesse renouvelés entre les productions du pays et les denrées alimentaires qui manquaient aux localités, doivent de toute nécessité être considérés comme les causes les plus puissantes, capables d'amener la diminution du crétinisme, en don-

nant à ces populations inactives un travail constant.

Il est encore une cause génératrice du crétinisme qu'il est important d'examiner, puisqu'elle a donné lieu à plusieurs controverses.

La privation de la lumière solaire a, comme je l'ai démontré dans le premier volume, une action bien certaine sur la production du crétinisme; cependant M. Bouchardat, dans le mémoire qu'il a lu à l'académie de medecine, n'attache aucune importance à ce fait, et, avant de discuter sa manière de voir, je crois devoir citer ses propres paroles :

« On a dit que les villages privés de la lumière di-
» recte du soleil pendant plusieurs heures du jour,
» soit à cause de l'élévation perpendiculaire des mon-
» tagnes, soit à cause des arbres touffus, des vignes
» élevées qui serpentent autour des habitations, sont
» plus exposés au crétinisme que les autres. Erreur
» d'observation, résultat adopté d'après des faits in-
» complets. La colline qui domine la vallée d'Aoste
» est exposée en plein midi; elle reçoit les rayons du
» soleil; elle est presque entièrement dépourvue de
» groupes d'arbres, et cependant elle est fortement
» infectée de crétins; tandis que la montagne en face,
» dont la pente regarde le nord, qui est constam-
» ment à l'ombre, n'en nourrit pas. C'est probable-
» ment ce fait qui a porté de Saussure à considérer
» les villages exposés au midi comme plus particuliè-
» rement prédisposés au crétinisme. »

Si M. Bouchardat avait visité ces villages, il aurait vu que plusieurs des causes assignées au crétinisme n'existent pas dans ceux qui sont répandus sur la pente nord de la vallée d'Aoste, où ils sont peu nombreux, que l'aisance y est générale, que les habitants boivent du vin, respirent un air pur, et qu'ils ont du travail pendant toute l'année; tandis que les villages situés sur le versant opposé sont enveloppés de brouillards pendant la plus grande partie de l'année, que le sol y est pauvre, les habitations chétives, et l'alimentation insuffisante. Les fièvres intermittentes y règnent fréquemment; tandis que les villages exposés au nord en sont exempts; d'ailleurs, dans la belle vallée du Graisivaudan, j'ai indiqué que les villages de Chapareillan, de la Buissière, de Saint-Pierre-d'Albigny, etc., bien que recevant les rayons du soleil du matin au soir, renfermaient un certain nombre de goîtreux et de crétins; tandis que des villages limitrophes, également construits à l'exposition du levant, bien que situés en apparence dans les mêmes conditions, n'en renferment aucun. C'est que les premiers sont traversés en différents sens par de nombreux ruisseaux bordés par les habitations; que le sol de ces villages renferme des marécages entretenus par les débordements annuels de l'Isère; que les habitations sont entourées d'arbres touffus ou placés dans des enfoncements, tandis que les autres sont placés sur un sol sec, loin des marais, et qu'ils ne sont point

exposés, comme les autres, aux brouillards incessants qui s'élèvent matin et soir des tourbières et des marais. Dans les uns, les fièvres intermittentes sont endémiques, tandis que, dans les autres, elles sont inconnues ou accidentelles.

Dans le premier volume, je me suis longuement étendu sur ce sujet, et je crois, ici, ne faire que les rappeler.

En présence de ces faits bien constatés, l'observateur doit nécessairement attribuer au défaut d'insolation une influence marquée sur la production du crétinisme; car, si quelques faits semblent contredire cette vérité, c'est qu'ils ont été incomplétement observés, et il serait facile d'en citer d'autres, soit dans le Valais, soit en Savoie, en Piémont ou en France, qui démontrent de la manière la plus évidente que la privation de l'action bienfaisante des rayons solaires est une des causes puissantes du développement du crétinisme.

Ce qui prouve avec évidence l'influence des conditions anti-hygiéniques, topographiques et autres, c'est le passage suivant emprunté au travail publié par la commission sarde :

« Les habitants des lieux, dit la commission, où
» les causes d'insalubrité sont en plus grand nombre,
» et où elles sévissent avec plus d'intensité, ont pres-
» que tous un aspect cachectique; les écrouelles et
» le rachitisme y sont assez fréquents; la plupart ont

» l'ossature énorme, une tête volumineuse, les arti-
» culations des extrémités inférieures d'une grosseur
» extraordinaire; ils ne parviennent pas à une taille
» élevée; un bon nombre d'entre eux ont le goître,
» et ceux qui en sont exempts ont le col court,
» gros et empâté; leur figure présente quelque chose
» de grossier et d'aplati : ils ont les zygômes saillants,
» et les yeux écartés de telle façon, que leur physio-
» nomie présente du plus au moins un aspect stu-
» pide. »

Ce tableau nous montre les éléments de la maladie répandue dans toute la population exposée à l'action incessante des causes d'insalubrité générale.

TABLEAUX STATISTIQUES

DU

GOITRE ET DU CRÉTINISME

En Savoie, et sur le versant occidental des Alpes comprenant les trois départements

DE L'ISÈRE, DES HAUTES-ALPES ET DES BASSES-ALPES.

SAVOIE.

VALLÉE DE LA TARENTAISE.

CANTON DE BOURG-ST-MAURICE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	
Bourg-St-Maurice.	3224	3	6	15	2	3	14	43
Hauteville........	1012	»	6	2	2	15	»	25
Les Chapelles.....	1063	1	5	»	1	2	»	9
Mont-Valésan	746	1	1	»	»	2	»	4
Ste-Foy..........	1565	»	»	»	1	1	»	2
Tignes...........	1077	»	»	»	1	»	»	1
Sciez	1850	6	2	7	9	11	8	43
Val-de-Tignes....	480	1	»	»	»	»	1	2
Villaroyer........	854	2	3	»	»	1	»	6
TOTAUX....	11871	14	23	24	16	35	23	135
CANTON D'AIME.								
Aime............	1191	3	60	11	2	»	17	93
Bellentre.........	1058	1	360	8	4	13	7	393
La-Côte-d'Aime ..	894	»	»	»	»	»	»	»
Landry	864	»	33	10	»	12	16	71
Longefoy	482	1	4	3	2	4	6	20
Macot............	1247	2	11	7	4	4	10	38
Montgirod	798	3	»	1	3	»	4	11
Peisey	1631	5	3	»	2	11	»	21
Tessens..........	538	3	9	1	1	12	1	27
Villette	463	1	1	»	1	3	1	7
TOTAUX.....	9166	19	481	41	19	59	62	681
CANTON DE MOUTIERS.								
Le Bois	361	1	16	2	1	12	3	15
Briançon.........	333	1	2	2	»	3	1	9
Notre-Dame-du-Pré...........	667	1	»	»	2	»	»	3
Petit-Cœur.......	206	2	7	1	2	6	3	21
Pussy............	678	3	11	»	»	18	»	32
Belleville.........	1411	»	»	»	»	1	»	1
St-Laurent	365	»	»	»	»	»	»	»
St-Marcel	428	»	77	8	»	110	8	203
St-Oyen..........	235	»	7	»	»	4	»	11
Villagerel	485	5	4	6	1	2	2	20
Salins	554	»	5	5	»	5	1	16
Moutiers.........	2330	3	1	2	6	1	3	16
Aigueblanche.....	459	2	2	»	3	2	1	10
Bellecombe.......	330	7	103	6	4	106	5	231
A reporter...	8844	23	235	32	19	270	27	588

CANTON DE MOUTIERS (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Report......	8844	23	235	32	19	270	27	588
Bonneval.........	600	2	»	»	2	»	»	4
Celliers..........	409	1	»	»	»	»	»	1
Douzy............	714	2	9	9	1	8	5	34
Fessons-sous Briançon.........	627	»	42	5	6	38	»	91
Fontaines	275	»	5	»	»	3	»	8
Grand-Cœur......	376	4	3	2	8	10	3	30
Haute-Cour.......	561	2	»	»	4	»	»	6
TOTAUX.....	12410	36	294	48	40	329	35	762

CANTON DE BOZEL.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Bozel.............	1472	4	402	44	2	500	59	1012
Champagny	992	»	1	»	»	6	1	8
Fessons sur Salins.	363	1	2	1	3	7	2	16
La Perrière.......	621	1	4	10	3	4	13	35
La Saulce	125	3	»	3	»	»	10	16
Les Allues	1463	5	1	1	»	3	1	11
Montagny........	757	2	»	3	3	3	6	17
Pralognan........	1043	4	»	24	1	26	»	55
St-Bon	989	»	2	1	»	1	1	5
TOTAUX.....	7825	20	412	87	12	550	93	1175

VALLÉE DE LA HAUTE-SAVOIE.

CANTON D'ALBERT-VILLE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Albert-Ville	3406	1	3	4	2	8	4	22
Allondaz	473	1	»	2	6	1	»	10
La Bâthie	1097	13	4	2	5	1	»	25
Césarches	258	3	»	»	»	»	»	3
Cévins	846	209	1	2	8	100	4	324
Essert-Blay.......	1008	22	4	4	3	8	2	43
Grignan..........	389	9	1	11	8	2	9	40
Marthod..........	1307	1	1	3	4	8	»	17
Mouthion	339	11	»	8	11	»	6	36
Pallud..	581	5	»	3	18	»	»	26
Rognex	298	9	11	5	»	»	2	27
St-Paul...........	742	»	23	5	»	46	2	76
S'gismond........	342	»	»	6	»	»	2	8
Thenesol.........	403	2	7	»	2	7	»	18
Tours.............	649	4	10	»	6	7	»	27
Venthon..........	308	7	3	4	8	4	16	42
TOTAUX.....	12662	297	68	59	81	192	47	744

CANTON DE ST-PIERRE-D'ALBIGNY.

POPULATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
St-Pierre-d'Albigny	3498	»	20	»	»	25	»	45
Cruet	1214	1	6	5	1	15	3	31
Fréterive	865	4	7	4	5	11	6	37
TOTAUX.....	5577	5	33	9	6	51	9	113

CANTON D'UGINE.

POPULATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Ugine	2944	3	»	»	»	»	»	3
Flumet...........	963	3	»	»	1	2	»	6
St-Nicolas	988	5	2	4	3	1	2	17
TOTAUX.....	4895	11	2	4	4	3	2	26

CANTON DE BEAUFORT.

POPULATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Beaufort...	3052	5	2	2	1	14	1	25

CANTON DE GRÉSY.

POPULATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Grézy	1486	3	»	4	4	»	1	12
Bouvillard........	871	18	4	»	7	2	2	33
Cléry............	1067	1	3	»	»	2	»	6
Montailleur.......	1167	6	»	»	14	»	»	20
Notre-Dame	1030	10	16	19	7	3	29	84
Ste - Hélène - des - Millières........	1372	147	25	33	214	8	15	442
St-Vital	541	3	1	2	1	2	»	9
Tournon	322	5	1	2	7	1	»	16
Varens-Arvey.....	740	»	»	»	2	»	»	2
TOTAUX.....	8596	193	50	60	256	18	47	624

VALLÉE DE LA BASSE-SAVOIE.

CANTON DE MONTMEILLAN.

POPULATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Montmeillan......	1315	1	»	»	4	»	»	5
La Chavanne	482	2	2	1	6	2	»	13
Arbin	659	1	»	»	»	»	»	1
Leyssaud.........	600	9	5	15	1	3	31	64
Les Mollètes......	610	»	»	»	»	»	»	»
Myans............	440	»	»	»	»	»	»	»
Ste-Hélène	849	2	»	2	1	1	8	14
Planaise..........	518	5	3	7	2	6	3	26
St-Pierre	»	»	1	»	»	1	»	2
Villard-d'Héry....	»	»	6	»	»	7	»	13
Villard-Roux	»	»	5	»	»	4	»	9
TOTAUX.....	5473	20	22	25	14	24	42	147

VALLÉE DE LA ROCHETTE.

CANTON DE LA ROCHETTE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
La Rochette	1253	9	3	4	5	6	7	34
Arvillard	1437	4	30	4	5	31	2	76
Détrier	291	2	»	1	4	»	»	7
Etable	476	»	4	»	»	6	2	12
La Chapelle-Blanche	591	»	3	»	»	27	»	30
La Croix-de-la-Rochette	292	»	»	1	»	»	3	4
La Table	1329	»	3	1	1	15	3	23
La Trinité	761	»	10	»	»	15	»	25
Presles	1188	3	29	4	6	28	3	73
Bétherens	269	1	2	»	»	»	»	3
Verniel	490	»	4	»	»	»	»	4
Villard-Salet	470	»	7	»	»	7	2	16
TOTAUX	8847	19	95	15	21	135	22	307

CANTON DE CHAMOUX.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
Chamoux	1409	3	15	2	»	10	1	31
Bourget-en-Huile	512	4	30	7	3	48	2	94
Chateau-Neuf	976	1	39	1	4	47	2	94
Coise, Saint-Jean-Pied-Gauthier	1702	3	121	5	3	80	7	219
Hauteville	456	»	»	3	»	»	10	13
Le Pontet	593	3	33	6	»	59	2	103
Montendry	518	»	1	»	»	6	»	7
Villar-Léger	797	»	5	3	»	5	3	16
TOTAUX	6963	14	244	27	10	255	27	577

VALLÉE DE L'ARC (Maurienne).

CANTON D'AIGUEBELLE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
Aiguebelle	974	»	4	8	»	3	7	22
Aiton	1003	5	12	4	14	15	8	58
Argentine	1379	8	120	22	2	110	27	289
Bonvillard	605	3	32	4	1	54	5	99
Bourgneux	406	3	16	3	1	4	5	32
Chamousset	301	5	9	9	2	9	5	39
Epierre	490	»	20	11	»	18	15	64
Montgilbert	611	3	12	3	1	9	6	34
Mont-Sapey	513	1	10	2	»	8	3	24
Raudens	709	»	6	4	»	6	6	22
St-Alban	1209	5	127	62	5	176	72	447
St-Georges	1155	1	110	31	»	121	33	296
St-Léger	469	3	41	8	2	28	14	96
St-Pierre	275	1	30	1	1	14	1	48
TOTAUX	10099	38	549	172	29	575	207	1570

CANTON DE LA CHAMBRE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
La Chambre	828	9	10	31	15	9	34	108
La Chapelle	854	6	30	28	10	40	31	145
La Chavanne	319	2	3	3	»	6	11	25
Montaimont	1497	4	181	19	»	222	13	439
Montgelafrey	915	3	27	1	3	27	3	64
Notre-Dame	171	»	9	1	»	6	3	19
St-Colombau	1883	»	»	»	»	»	»	»
St-Etienne	882	1	11	6	1	15	12	46
Ste-Marie	762	4	43	18	2	77	26	170
St-Martin	449	»	20	7	2	20	11	60
St-Rémy	834	»	120	21	»	155	14	310
TOTAUX	9394	29	454	135	33	577	158	1386

CANTON DE ST-JEAN-DE-MAURIENNE.

St-Jean	3084	1	113	21	»	224	23	382
Albane	537	1	»	»	2	»	»	3
Albièz-le-Jeune	506	3	25	»	3	29	1	61
Albièz-le-Vieux	930	»	7	7	»	3	7	24
Fontcouverte	1486	»	14	4	4	5	2	29
Hermillon	533	3	24	8	1	32	9	77
Jarrier	933	2	27	30	2	29	25	115
Le Chatel	375	»	7	3	2	12	6	30
Mont-Denis	380	»	7	2	»	14	3	26
Mont-Pascal	394	1	4	»	»	18	1	24
Mont-Richer	346	»	5	2	1	5	4	17
Mont-Rond	512	»	»	»	»	»	1	1
TOTAUX	10020	11	233	77	15	371	82	789

CANTON DE ST-MICHEL.

St-Michel	1869	9	2	9	5	8	8	41
Beaune	442	1	4	»	2	10	2	19
St-Martin-d'outre Arc	287	»	41	16	»	36	9	102
St-Martin-la-Porte	737	1	35	»	1	37	4	78
Thil	562	»	1	23	1	2	23	50
Valmeinier	755	2	1	2	1	1	1	8
TOTAUX	4692	13	84	50	10	94	47	298

CANTON DE MODANE.

Modane	1200	»	26	9	»	33	8	76
Auxois	572	»	9	»	»	12	2	23
Avrieux	247	»	17	16	1	13	9	56
Mont-Vernier	507	»	12	7	»	20	7	46
Pontamafrey	129	»	42	2	»	36	6	86
St-Jean-d'Arves	1951	2	3	»	1	4	»	10
A reporter	4606	2	109	34	2	118	32	297

CANTON DE MODANE (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	TOTAL.
Report.....	4606	2	109	34	2	118	32	255
St-Julien	824	1	13	15	1	14	11	55
St-Pancrace	401	6	20	7	5	16	11	65
Villarambert......	439	»	3	1	»	6	»	10
Villargondran	440	»	39	9	»	56	5	99
Fourneaux	170	»	26	9	»	33	8	76
Fresney	233	»	37	»	»	45	2	84
Orelle	1177	1	80.	16	76	1	9	183
St-André.........	1299	2.	31	»	4	34	4	75
Villarodin-Bourget	504	»	8	16	»	3	18	47
TOTAUX.....	10093	12	366	107	88	328	100	1001

CANTON DE LANS-LE-BOURG.

Lans-le-Bourg	1550	2	15	1	1	52	»	71
Bessans	1100	»	»	»	»	1	»	1
Bonneval.........	407	»	»	»	1	3	»	4
Bramans	852	2	11	3	2	25	3	46
Lans-le-Villard....	571	»	2	»	»	3	»	5
Sollières..........	642	»	»	»	1	»	»	1
Thermignon......	1254	»	2	»	»	8	»	10
TOTAUX......	6376	4	30	4	5	92	3	138

FRANCE.

DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

ARRONDISSEMENT DE GRENOBLE.

CANTON D'ALLEVARD.

Allevard..........	2690	22	203	34	13	219	17	508
St-Pierre-d'Allevard	2027	5	97	3	3	95	2	205
Chapelle-du-Bard .	1277	3	91	6	2	215	3	320
Moutaret.........	535	1	64	2	»	63	4	134
Pinsot............	1039	»	21	2	1	72	2	98
La Ferrière.......	1201	»	32	»	1	40	»	73
TOTAUX......	8769	31	508	47	20	704	28	1338

CANTON DE GONCELIN.

Moretel	421	»	11	»	»	32	»	43
Pontcharra	2360	24	240	16	11	223	19	533
Goncelin	1628	5	171	22	7	134	12	351
Cheylas	650	3	150	5	2	250	6	416
A reporter...	5059	32	572	43	20	639	37	1343

CANTON DE GONCELIN (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre	Goitre et crétinisme	Crétinisme.	Goitre.	oitre et crétinisme.	
Report	5055	32	572	43	20	639	37	1343
St-Maximin	866	2	61	3	»	72	2	140
Champ	553	1	47	3	»	58	2	111
Froges	581	4	59	5	3	65	6	142
Hurtières	281	1	27	»	2	34	3	67
La Pierre	264	3	23	1	2	29	4	62
Tencin	1046	6	73	7	3	85	7	181
Theys	2301	»	67	1	»	87	3	158
Les Adrets	860	3	52	2	1	67	3	128
TOTAUX	11807	52	981	65	31	1136	67	2332

CANTON DE DOMÊNE.

Combe-de-Lancey	462	10	115	5	7	172	9	318
Domêne	1584	19	227	11	5	208	7	477
Laval	1154	3	139	7	2	142	5	298
Murianette	259	1	28	3	»	71	3	106
Revel	1076	3	36	1	2	45	5	92
Sainte-Agnès	917	»	55	3	1	62	3	124
St-Martin d Uriage	2454	7	102	5	2	128	6	250
St Mury	402	»	28	2	1	35	2	68
Versoud	529	3	49	7	2	63	5	129
Villard-Bonnot	1013	6	125	8	3	145	7	294
Saint-Jean	294	»	37	»	»	61	2	100
TOTAUX	10144	52	941	52	25	1132	54	2256

CANTON D'ENTRAIGUES.

Chantelouve	463	1	27	2	»	31	3	64
Entraigues	557	2	41	3	1	52	3	102
La Morte	343	»	18	»	»	22	»	40
Oris-en-Ratier	302	2	27	1	2	31	»	63
Perier	661	»	35	3	»	42	1	81
Siévoz	321	3	41	»	»	57	4	105
Valbonnais	1386	12	203	15	7	225	14	476
Valdens (la)	698	5	87	8	3	92	6	201
Valjouffray	840	2	91	7	5	103	9	217
Valette	332	»	41	5	2	57	5	110
TOTAUX	5903	27	611	44	20	712	45	1459

CANTON DE VIZILLE.

Brié	650	2	28	»	1	32	3	66
Champ	533	7	32	1	2	43	1	86
Champagnier	458	2	14	»	1	22	3	42
Commiers	262	»	21	2	2	28	»	53
Jarrie	1104	3	57	4	»	62	1	127
Laffrey	436	»	25	1	»	27	»	53
Mésage	271	»	12	2	»	18	3	35
A reporter	3714	14	189	10	6	232	11	462

CANTON DE VIZILLE (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goitre et crétinisme	TOTAL.
Report......	5714	14	189	10	6	232	11	462
Mont-Chabout....	76	1	8	»	»	12	»	21
Séchilienne......	1541	»	67	3	2	83	»	155
St-Barthélemy....	998	2	41	»	1	56	4	104
St-Georges.......	633	»	12	2	»	17	1	32
St-Jean..........	648	»	25	3	»	31	5	64
St-Pierre........	595	»	25	2	»	29	4	60
Vaulnaveys-le Bas.	916	17	178	13	11	197	27	443
Vaulnaveys-le-Haut	1664	25	314	28	16	329	10	722
Vizille...........	2750	3	81	5	2	103	4	198
TOTAUX.....	13533	62	938	68	38	1089	66	2261

CANTON DU VILLARD-DE-LANS.

Autrans..........	1107	»	»	»	»	»	»	»
Lans	1076	»	»	»	»	3	»	3
Méaudre..........	1008	»	18	»	»	16	»	34
Villard-de-Lans...	2026	3	7	1	»	9	1	21
TOTAUX.....	5217	3	25	1	»	28	1	58

CANTON DE SASSENAGE.

Engins...........	454	2	32	3	1	57	3	98
Fontaines........	673	4	103	5	2	118	4	236
Noyarey..........	1002	»	89	»	»	104	2	195
Pariset..........	914	1	102	3	»	109	»	215
Sassenage........	1155	11	283	12	15	297	18	636
Seyssins.........	853	1	178	3	2	203	4	391
Veurey...........	829	»	62	»	1	82	3	148
TOTAUX.....	5860	19	849	26	21	970	34	1919

CANTON DU BOURG-D'OISANS.

Allemond........	1275	4	39	»	»	45	2	90
Auris-en-Oisans..	740	2	51	5	1	62	3	124
Besse...........	1027	»	30	»	»	27	»	57
Bourg-d'Oisans...	3052	12	109	15	7	149	10	302
Clavans..........	395	»	8	»	»	14	»	22
Le Freney........	598	1	17	»	»	19	1	38
La Garde.........	428	3	25	2	»	28	3	61
Les Gauchoirs....	100	»	7	»	»	9	»	16
Huëz.............	465	»	»	»	»	»	»	»
Livet............	1214	12	102	13	5	137	14	283
Mizoën..........	661	»	16	»	1	22	»	39
Mont-de-Lans....	1286	1	23	»	»	35	4	63
Ornon............	618	»	16	2	»	24	1	43
Oulles...........	234	»	21	3	»	28	2	54
Oz...............	1026	1	37	»	1	46	4	89
A reporter...	13149	36	501	40	15	645	44	1281

CANTON DU BOURG-D'OISANS (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goître.	FILLES ATTEINTES DE Goître et crétinisme.	TOTAL.
Report......	13119	36	501	40	15	645	44	1281
St-Christophe-en-Oisans.........	535	»	7	»	»	11	»	18
Vaujany........	935	1	17	»	1	23	»	42
Venosc...........	931	»	18	2	»	27	»	47
Villard-Eymond .	265	»	»	»	»	»	»	»
Villard-Reculas. ..	189	»	9	»	»	12	1	22
Villard-Reymond.	288	»	14	»	»	17	»	31
TOTAUX.....	16262	37	566	42	16	735	45	1441

CANTON DE CLELLES.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS Crétinisme.	GARÇONS Goître.	GARÇONS Goître et crétinisme.	FILLES Crétinisme.	FILLES Goître.	FILLES Goître et crétinisme.	TOTAL.
Chichilianne... ..	716	»	12	»	»	16	1	29
Clelles............	612	1	27	»	2	32	»	62
Monestier du Percy	356	»	15	»	»	9	»	24
Le Percy.........	260	»	7	»	»	12	»	19
St-Martin de Clelles	250	»	16	»	1	19	»	36
St-Maurice-Lalley.	1293	»	29	»	»	43	2	74
St-Mich.-les-Portes	409	2	17	»	2	23	»	44
Thoranne.........	68	»	3	»	»	8	»	11
Trézanne.........	64	»	11	»	»	17	»	28
TOTAUX.....	4028	3	137	»	5	179	3	327

CANTON DE CORPS.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS Crétinisme.	GARÇONS Goître.	GARÇONS Goître et crétinisme.	FILLES Crétinisme.	FILLES Goître.	FILLES Goître et crétinisme.	TOTAL.
Ambel....	173	1	17	2	»	22	1	43
Beaufin...........	214	1	19	»	1	33	3	57
Corps.............	1441	3	61	»	»	72	2	138
Côt les-Corps.....	409	1	26	»	2	39	3	71
Fallavaux.........	250	»	»	»	»	»	»	»
Monestier d'Ambel	195	»	28	»	»	32	4	64
Quet-en-Beaumont	335	»	15	»	»	25	1	41
La Salette.........	448	1	29	»	»	47	3	80
La Salle..........	461	2	28	7	1	32	7	77
Saint-Laurent-en-Beaumont	773	1	42	2	»	69	6	120
Sainte-Luce.......	725	2	28	3	1	37	3	74
Saint-Michel-en-Beaumont	231	»	23	1	2	13	3	50
St-Pierre de Méaroz	212	1	27	2	1	32	2	65
TOTAUX.....	5869	13	343	17	8	459	38	880

CANTON DE GRENOBLE (SUD-EST).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS Crétinisme.	GARÇONS Goître.	GARÇONS Goître et crétinisme.	FILLES Crétinisme.	FILLES Goître.	FILLES Goître et crétinisme.	TOTAL.
Bresson...........	288	»	18	1	»	23	1	43
Echirolles.........	267	1	32	3	2	44	3	85
Eybens...........	866	»	50	1	»	57	»	108
Gières............	1153	3	82	2	1	102	5	195
A reporter...	2574	4	182	7	3	226	9	431

CANTON DE GRENOBLE (Sud-Est) (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Report.....	2574	4	182	7	3	226	9	431
Herbeys..........	572	1	17	»	»	25	»	43
Poisat............	340	1	9	»	»	23	»	33
St-Martin d'Hère..	726	»	21	1	»	34	2	58
Venon...........	278	»	17	»	1	22	»	40
Totaux......	4290	6	246	8	4	330	11	605

CANTON DE GRENOBLE (Est).

Bernin.......	976	»	7	»	»	19	»	26
Biviers...........	714	»	»	»	»	»	»	»
Corenc..........	568	»	3	»	»	7	»	10
Meylan...........	1117	»	»	»	»	»	»	»
Montbonnot......	360	»	5	»	»	9	»	14
Le Sappey........	420	»	»	»	»	»	»	»
Saint Ismier......	1325	»	11	»	»	16	»	27
La Tronche.......	1372	»	9	»	»	13	»	22
Totaux....	6852	»	35	»	»	64	»	99

CANTON DE GRENOBLE (Nord).

Fontanil....	655	»	17	»	»	11	»	28
Grenoble.........	24888	»	»	»	»	»	»	»
Mont-Saint-Martin	131	»	3	»	»	9	»	12
Proveysieux.....	613	»	»	»	»	»	»	»
Quaix............	700	»	11	»	»	17	»	28
Sarcenas..........	131	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Egrève......	1240	»	32	»	1	43	»	76
St-Mart.-le-Vinoux	891	»	8	»	»	19	»	27
Totaux....	29249	»	71	»	1	99	»	171

CANTON DE SAINT-LAURENT-DU-PONT.

Entre deux-Guiers	1739	»	17	»	2	19	»	38
Miribel..........	2711	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Christophe..	1300	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Joseph	200	»	3	»	»	7	»	10
St-Laur.-du-Pont..	2956	1	16	»	»	22	»	39
St-Pierre-de-Chartreuse..........	1566	»	10	»	»	17	»	27
St-Pierre-d'Entremont...........	1456	»	19	»	1	25	2	47
Totaux....	11928	1	65	»	3	90	2	161

CANTON DE MENS.

Cordéac..........	1081	7	37	»	»	49	2	95
Cornillon.........	330	»	»	»	»	»	»	»
A reporter....	1411	7	37	»	»	49	2	95

CANTON DE MENS (*Suite.*)

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Report	1411	7	37	»	»	49	2	95
Lavars............	345	1	18	»	»	22	1	42
Mens.....	1884	»	12	»	»	33	»	45
Pellafol......... .	701	»	»	»	»	»	»	»
Prébois....... ...	349	2	18	»	»	15	»	35
Saint Baudille	626	»	»	»	»	»	»	»
Saint Genis.	200	»	»	»	»	»	»	»
St Jean d'Hérans..	760	»	16	»	»	25	1	42
Treminis.........	626	1	27	»	»	38	1	67
TOTAUX.....	6902	5	128	»	»	182	5	326

CANTON DU MONESTIER-DE-CLERMONT.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Avignonet........	262	»	7	»	»	9	1	17
Château-Bernard..	401	»	»	»	»	»	»	»
Gresse...........	808	»	18	2	»	27	»	47
Miribel Lanchâtre.	322	1	12	»	»	19	»	32
Monest.-de-Clerm.	752	»	15	»	»	22	»	37
Roissard..........	381	»	9	»	»	13	»	22
Sinard...........	492	1	15	»	»	20	»	36
St-Andéol	200	»	8	»	»	14	»	22
Saint-Guillaume .	435	2	11	»	2	17	»	32
Saint-Paul-les-Monestier..	330	»	6	»	»	8	»	14
Treffort..........	253	»	5	»	»	13	»	18
TOTAUX....	4636	4	106	2	2	162	1	277

CANTON DE LA MURE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Cholonge.........	371	»	7	»	»	11	»	18
Cognet...........	105	»	»	»	»	»	»	»
Maire.......	253	1	19	»	2	23	»	45
Marcieu..........	412	»	7	»	»	15	»	22
Monteynard	461	»	»	»	»	»	»	»
La Motte-d'Aveillans............	850	»	»	»	»	»	»	»
La Motte-St Martin	634	»	13	»	»	17	1	27
La Mure....	2785	»	19	»	»	28	»	47
Nantes	618	1	22	3	»	31	»	57
Pierre-Châtel	1059	»	»	»	»	»	»	»
Ponsonnas........	172	1	18	2	1	28	7	57
Prunières........	376	»	9	»	»	14	2	25
Savel.............	114	»	7	1	»	11	»	19
Sousville.........	140	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Arey........	201	»	11	»	»	15	2	28
Saint Honoré	725	»	13	»	»	19	»	32
Saint-Théoffrey...	407	»	»	»	»	»	»	»
Vaulx	593	»	5	»	»	13	»	18
Villard-Saint-Christophe	544	»	17	»	1	22	»	40
TOTAUX.....	10798	3	167	6	4	243	12	435

CANTON DE VIF.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	
Allières	731	»	22	2	1	34	3	62
Vif	2282	1	29	3	»	41	2	76
Claix	1659	»	31	2	1	53	3	90
Cluze-et-Pâquier	698	1	23	1	»	35	2	62
Le Gua	914	»	37	2	3	48	5	95
St-Paul-de-Varces	720	2	45	3	4	57	3	114
Varces	722	1	28	1	2	33	4	69
TOTAUX	7726	5	215	14	11	301	22	568

CANTON DU TOUVET.

Barraux	1472	»	5	»	»	12	»	17
La Buissière	802	2	18	3	1	43	2	69
Chapareillan	2541	2	57	2	2	65	1	129
Crolles	1511	»	»	»	»	»	»	»
La Flachère	412	1	10	»	»	16	1	28
Lumbin	685	»	»	»	»	»	»	»
Montalieu	408	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Bernard	378	»	7	»	»	11	»	18
Saint-Hilaire	451	»	15	»	»	19	»	34
Saint-Marcel	228	»	9	»	»	13	»	22
Ste-Marie-d'Alloix	332	2	19	1	»	22	2	46
Saint Pancrace	347	»	11	»	3	21	»	35
Saint-Vincent	606	»	16	»	»	24	1	41
La Terrasse	1287	»	»	»	»	»	»	»
Le Touvet	1796	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	13256	7	167	6	6	246	7	459

CANTON DE VOIRON.

La Buisse	1443	»	»	»	»	»	»	»
Chirens	2009	»	17	»	»	32	1	50
Coublevie	1517	»	21	»	3	27	»	51
Pommier	663	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Aupre	1041	»	13	»	»	21	»	34
St Et.-de-Crossey	1590	»	23	»	1	35	»	59
Voiron	6924	»	75	»	»	82	»	157
Voreppe	3280	»	27	»	1	48	»	76
TOTAUX	18467	»	176	»	5	245	1	427

ARRONDISSEMENT DE SAINT-MARCELLIN.

CANTON DE PONT-EN-ROYANS.

Auberives-en-Roy.	514	»	»	»	»	»	»	»
Beauvoir	174	»	»	»	»	»	»	»
A reporter	488	»	»	»	»	»	»	»

CANTON DE PONT-EN-ROYANS. (*Suite.*)

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Report....	488	»	»	»	»	»	»	»
Chatelus.........	275	»	23	»	1	29	»	53
Choranche........	418	2	42	»	»	54	3	101
Iseron............	842	»	15	»	»	23	»	38
Pont-en-Royans..	1254	5	106	»	2	118	3	234
Presles...........	519	»	27	»	»	31	»	58
Rencurel.........	896	2	43	»	1	52	2	100
St-André-en-Roys	706	»	12	»	»	19	»	31
TOTAUX.....	5572	9	268	»	4	326	8	615

CANTON DE TULLINS.

Cras..............	402	»	10	»	»	9	»	19
La Forteresse.....	486	»	7	»	»	11	»	18
Montaud	592	»	22	»	»	25	1	48
Morette	498	»	9	»	»	14	»	23
Polienas..	1206	»	22	»	»	34	»	56
Quincieux........	223	»	6	»	»	13	»	19
La Rivière........	903	»	42	»	»	51	»	93
St-Paul-d'Izeaux .	516	»	9	»	»	17	»	26
Saint-Quentin.....	1345	»	47	2	»	63	1	113
Tullins	3807	»	13	»	»	27	»	40
Vatilieu	604	»	9	»	»	15	»	24
TOTAUX....	10376	»	196	2	»	279	2	479

CANTON DE VINAY.

L'Albenc.........	1094	»	7	»	»	9	»	16
Chantesse	360	»	»	»	»	»	»	»
Chasselay....... .	669	»	4	»	»	7	»	11
Cognin ....:	1146	»	22	»	»	29	»	51
Nerpol....	554	»	9	»	»	12	»	21
Rovon............	560	»	13	»	»	18	»	31
St-Gervais	628	1	37	»	2	41	»	81
Varacieux	1210	»	8	»	»	15	»	23
Vinay	3490	»	18	»	1	25	1	45
TOTAUX.....	9697	1	118	»	3	156	1	279

CANTON DE SAINT-MARCELLIN.

Bessuis	344	»	»	»	»	»	»	»
Chatte...........	2071	»	13	»	»	18	»	31
Chevrières........	914	»	»	»	»	»	»	»
Dionay..........	450	»	16	»	»	23	»	39
Montagne.........	254	»	5	»	»	9	»	14
Murinais	720	»	»	»	»	»	»	»
La Sône	714	»	18	»	»	15	»	33
Saint-Antoine....	2007	»	»	»	»	»	»	»
A reporter....	7474	»	52	»	»	65	»	117

CANTON DE SAINT-MARCELLIN. *(Suite.)*

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre	Goitre et créti-nisme.	TOTAL.
Report.....	7474	»	52	»	»	65	»	117
Saint-Appolinard..	605	»	4	»	»	11	»	15
Saint-Bonnet-de-Chavagne.......	824	1	7	»	»	9	»	17
Saint-Hilaire-du-Rosier..........	1015	»	25	»	»	21	»	46
Saint-Laltier......	1558	»	28	»	»	37	»	65
Saint-Marcellin...	2775	»	19	»	»	28	»	47
Saint-Sauveur.....	695	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Vérand.....	1041	»	32	»	»	43	»	75
Têche..	1054	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX....	17041	1	167	»	»	214	»	382

CANTON DE RIVES.

Beaucroissant.....	816	»	9	»	»	15	»	24
Charnècles........	1344	»	32	»	»	41	»	73
Izeaux	1474	»	25	»	»	13	»	38
Moirans.	2755	»	12	»	»	19	»	31
La Murette........	927	»	37	»	»	49	»	86
Réaumont........	722	»	9	»	»	13	»	22
Renage....... ...	1204	»	15	»	»	18	»	33
Rives......	2014	»	7	»	»	21	»	28
St-Blaise-de-Buis ..	566	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Cassien. ...	905	»	13	»	1	19	»	33
St-Jean-de-Moirans	1107	»	22	»	»	28	»	50
Vourey........ ..	1179	»	19	»	»	25	»	44
TOTAUX.....	15013	»	200	»	1	261	»	462

CANTON DE SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS.

Bressieux........	265	»	7	»	»	11	»	18
Brezins....	1039	»	3	»	»	9	»	12
Brion	345	»	»	»	»	»	»	»
La Frette.........	1464	»	»	»	»	»	»	»
Penol............	481	»	4	»	»	3	»	7
Plan.............	351	»	1	»	»	»	»	1
Sardieu..........	595	»	2	»	»	5	»	7
Sillans...........	1147	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Etienne-de-Saint Geoirs.....	1944	»	3	»	»	14	»	17
Saint-Geoire......	702	»	8	»	»	12	»	20
Saint-Michel......	451	»	11	»	»	16	»	27
Saint Pierre.......	1329	»	13	»	»	18	»	31
Saint-Siméon	2277	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX....	12390	»	52	»	»	88	»	140

ARRONDISSEMENT DE LA TOUR-DU-PIN.

CANTON DU PONT-DE-BEAUVOISIN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	
Les Abrets........	1203	»	3	»	»	7	»	10
Aoste............	1153	»	5	»	»	2	»	7
Bâtie-Montgascon.	1311	»	»	»	»	»	»	»
Chimilin..........	1617	»	»	»	»	»	»	»
Fitilieu..........	1433	»	»	»	»	»	»	»
Folatière	795	»	4	»	»	11	»	15
Granieu	405	»	»	»	»	»	»	»
Pont-de-Beauvoisin	2139	»	14	»	»	23	»	37
Pressins..........	1129	»	2	»	»	5	»	7
Romagnieu.......	1990	»	7	»	»	10	»	17
Saint-Albin.......	570	»	2	»	»	8	»	10
Saint-Jean	868	»	6	»	»	1	»	7
Saint-Martin......	468	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX.....	15081	»	43	»	»	67	»	110

CANTON DE LA TOUR-DU-PIN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goitre.	Garçons Goitre et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goitre.	Filles Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Cessieux..........	2012	»	»	»	»	»	»	»
La Chapelle.......	920	»	3	»	»	»	»	3
Dolomieu.........	2006	»	1	»	»	4	»	5
Faverges	1246	»	2	»	»	6	»	8
Montagnieu.......	776	»	»	»	»	»	»	»
Montcarra.........	607	»	»	»	»	»	»	»
Roche-Toirin.....	1020	»	7	»	»	14	»	21
Sainte-Blandine ...	773	»	8	»	»	3	»	11
Saint-Clair........	991	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Didier	1318	»	12	»	»	16	»	28
St-Jean-de-Soudain	722	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Victor	1163	»	3	»	»	7	»	10
Torchefelon	774	»	1	»	»	10	»	11
La Tour-du-Pin...	2334	»	»	»	»	»	»	»
Vasselin..	457	»	14	»	»	16	»	30
Vignieux	963	»	7	»	»	12	»	19
TOTAUX....	18084	»	58	»	»	88	»	146

CANTON DE VIRIEU.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goitre.	Garçons Goitre et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goitre.	Filles Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Bilieu.............	537	»	2	»	»	»	»	2
Blandin	256	»	3	»	»	1	»	4
Charavines	768	»	4	»	»	1	»	5
Chassigneux......	565	»	»	»	»	»	»	»
Chélieu...........	901	»	7	»	»	»	»	7
Doissin...........	913	»	3	»	»	2	»	5
Montrevel	1517	»	14	»	»	13	»	27
Oyeu.............	1003	»	3	»	»	7	»	10
Panissage.........	371	»	12	»	»	18	»	30
Le Passage.......	940	»	6	»	»	2	»	8
Le Pin............	1146	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Ondras	901	»	»	»	»	»	»	»
Valencogne.......	913	»	10	»	»	15	»	25
Virieu............	1285	»	8	»	»	19	»	27
TOTAUX.....	12018	»	72	»	»	78	»	150

RÉSUMÉ DES CANTONS DU DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

ARRONDISSEMENT DE GRENOBLE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goître et crétinisme.	TOTAL.
Allevard	8769	31	508	47	20	704	28	1338
Goncelin	11807	52	981	65	31	1136	67	2332
Domène	10144	52	941	52	25	1132	54	2256
Entraigues	5903	27	611	44	20	712	43	1459
Vizille	13533	62	938	68	38	1089	66	2261
Villard-de-Lans	5217	3	23	1	»	28	1	58
Sassenage	5860	19	849	26	21	970	34	1919
Bourg-d'Oisans	16262	37	566	42	16	733	43	1441
Clelles	4028	3	137	»	5	179	3	327
Corps	5869	13	343	17	8	459	38	880
Grenoble (sud-est)	4290	6	246	8	4	330	11	605
Grenoble (est)	6852	»	35	»	»	64	»	99
Grenoble (nord)	29249	»	71	»	1	99	»	171
Saint-Laurent-du-Pont	11928	1	63	»	5	90	2	161
Mens	6902	11	128	»	»	182	5	326
Monestier-de-Clermont	4636	4	106	2	2	162	1	277
La Mure	10798	3	167	6	4	243	12	435
Vif	7726	5	215	14	11	301	22	568
Touvet	13256	7	167	6	6	246	7	439
Voiron	18467	»	176	»	5	243	1	427
TOTAUX	201496	336	7277	398	220	9106	442	17779

ARRONDISSEMENT DE SAINT-MARCELLIN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goître et crétinisme.	TOTAL.
Pont-en-Royans	5372	9	268	»	4	326	8	615
Tullins	10570	»	196	2	»	279	2	479
Vinay	9697	1	118	»	3	156	1	279
Saint-Marcellin	17041	1	167	»	»	214	»	382
Rives	13013	»	220	»	1	261	»	482
Saint-Etienne-de Saint-Geoirs	12390	»	52	»	»	88	»	140
Roybon	1064	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	71153	11	1021	2	8	1324	11	2377

ARRONDISSEMENT DE LA TOUR-DU-PIN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goître et crétinisme.	TOTAL.
Pont-de-Beauvoisin	18026	»	43	»	»	67	»	110
La Tour-du-Pin	18084	»	58	»	»	88	»	146
Virieu	11105	»	72	»	»	76	»	148
Bourgoin	19692	»	16	»	»	22	»	38
Morestel	17735	»	23	»	»	15	»	38
Saint-Geoire	10633	»	9	»	»	14	»	23
Crémieux	16693	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	111988	»	223	»	»	280	»	503

ARRONDISSEMENT DE VIENNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goitre.	Goître et crétinisme.	
Beaurepaire......	11052	»	17	»	»	15	»	32
La Côte-St-André	14010	»	»	»	»	»	»	»
Heyrieux........	12131	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Jean-de-Bournay.......	15324	»	25	»	»	31	»	56
Meyzieux........	14374	»	»	»	»	»	»	»
Roussillon.......	15332	»	»	»	»	»	»	»
St-Symphorien-d'Ozon........	13661	»	»	»	»	»	»	»
La Verpillière....	13477	»	7	»	»	11	»	18
Vienne (nord)....	5745	»	51	»	»	62	»	113
Vienne (sud).....	22768	»	32	»	»	45	»	77
TOTAUX...	138474	»	132	»	»	164	»	296

RÉSUMÉ DES ARRONDISSEMENTS

DU DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE.

Grenoble........	202773	339	6956	398	216	8702	437	17048
Saint-Marcellin...	73292	10	1019	2	17	1324	11	2383
La Tour-du-Pin..	111988	»	225	»	»	280	»	505
Vienne..........	138474	»	132	»	»	164	»	296
Département de l'Isère, total.	526527	349	8330	400	233	10470	448	20230

DÉPARTEMENT DES HAUTES-ALPES.

ARRONDISSEMENT DE BRIANÇON.

CANTON DE BRIANÇON.

Briançon.........	2959	16	52	13	10	67	14	172
Cervières.........	893	1	4	2	1	9	1	18
Mont-Genèvre....	383	1	12	3	3	16	4	39
Névache.........	877	2	10	1	4	18	3	38
Puy-Saint-André..	506	39	60	32	34	58	27	250
Puy-Saint-Pierre..	432	11	15	12	9	17	3	67
Val-des-Prés......	700	6	37	5	3	49	5	105
Villard-St-Pancrace	1045	9	25	12	13	91	14	161
TOTAUX......	7777	83	215	80	47	325	71	850

CANTON DU MONÊTIER.

Le Monêtier......	2594	5	34	7	8	13	10	67
La Salle..........	1328	1	12	3	2	19	5	42
Saint-Chaffrey....	1316	21	118	27	20	96	14	296
TOTAUX.....	5238	25	164	37	30	130	29	405

CANTON DE LA GRAVE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme.	Goitre.	Goître et créti-nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre.	Goître et créti-nisme.	TOTAL.
La Grave.........	1886	1	23	7	2	16	2	51
Villard-d'Arène ...	477	»	11	2	1	13	3	30
TOTAUX....	2363	1	34	9	3	29	5	81
CANTON D'AIGUILLES.								
Abriès............	1838	»	»	»	»	»	»	»
Aiguilles..........	983	3	18	5	»	21	5	52
Arvieux	965	2	33	21	2	39	10	107
Chât.-Ville-Vieille .	1378	1	7	»	»	12	2	22
Molines	1030	2	32	5	3	47	3	92
Ristolas...........	643	»	11	2	»	9	1	23
Saint-Véran.......	800	1	19	3	1	28	2	54
TOTAUX......	7637	9	120	36	6	156	23	350
CANTON DE L'ARGENTIÈRE.								
L'Argentière......	1196	10	34	13	11	42	8	118
La Pisse..........	800	13	285	27	13	242	21	603
Puy-Saint-Vincent	809	37	139	32	20	143	42	413
La Roche.........	777	7	21	17	3	28	12	88
Saint-Martin-de-Queyrières......	1447	2	17	5	3	14	7	49
Vallouise	1135	33	208	32	20	217	42	552
Les Vigneaux.....	457	12	23	17	4	33	21	112
TOTAUX.....	6621	114	727	143	76	721	153	1933
ARRONDISSEMENT D'EMBRUN.								
CANTON D'EMBRUN.								
Baratier	271	2	23	3	»	27	2	57
Châteauroux......	1726	4	108	5	1	127	3	248
Crevoux..........	543	1	32	2	»	43	2	80
Les Crottes.......	1496	5	137	12	3	152	5	304
Embrun..........	3062	3	175	17	7	183	11	396
Les Orres..	1119	»	83	4	1	96	3	187
Saint-André......	1051	1	63	3	»	82	4	153
Saint-Sauveur.....	878	2	28	1	2	43	1	77
TOTAUX.....	10146	18	651	47	14	753	31	1504
CANTON DE CHORGES.								
Bréziers	564	1	13	»	1	19	3	37
Chorges	2009	2	122	7	2	137	13	283
Espinasses........	501	»	17	1	»	23	1	42
Prunières.........	423	5	52	8	3	65	6	139
Remollon.........	585	1	32	7	2	27	13	82
Roche-Brune......	287	2	16	»	1	24	3	46
Rousset	178	»	22	2	1	21	2	48
Theus......... ...	531	»	18	1	»	27	3	49
TOTAUX.....	5076	11	292	26	10	343	44	726

CANTON D'ORCIÈRES.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	
Champoléon	691	3	21	12	5	23	7	71
Orcières	1439	»	20	2	2	31	8	63
St-Jean-St-Nicolas	761	2	17	1	1	12	3	36
TOTAUX	2911	5	58	15	8	66	18	170

CANTON DE GUILLESTRE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goitre.	Garçons: Goitre et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goitre.	Filles: Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Ceillac	921	»	»	»	»	»	»	»
Champcella	682	»	30	12	2	48	11	103
Eygliers	730	»	13	1	»	22	3	39
Freyssinières	892	1	45	9	»	42	7	104
Guillestre	1672	6	80	4	8	72	5	175
Mont-Dauphin	378	1	13	»	»	19	1	34
Réotier	493	14	38	9	5	23	2	91
Risoul	932	33	114	37	21	134	31	370
Saint-Clément	611	2	39	3	»	49	5	97
Saint-Crépin	1210	»	18	1	»	25	2	46
Vers	1006	»	27	1	»	48	»	76
TOTAUX	9567	57	417	77	36	482	67	1135

CANTON DE SAVINES.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goitre.	Garçons: Goitre et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goitre.	Filles: Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Puy-Saint-Eusèbe	371	»	»	»	»	»	»	»
Puy-Sanières	257	2	13	»	1	11	»	27
Réalon	996	»	25	2	»	34	2	63
Le Sauze	280	»	9	»	»	17	»	26
Savines	1052	»	17	3	2	12	2	36
St-Appolinaire	172	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	3128	2	64	5	3	74	4	152

ARRONDISSEMENT DE GAP.

CANTON DE LA BATIE-NEUVE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goitre.	Garçons: Goitre et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goitre.	Filles: Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Avançon	636	»	9	1	»	18	2	30
La Bâtie-Neuve	855	»	18	3	1	22	3	47
La Bâtie-Vieille	157	1	12	»	2	17	3	35
Mont-Garden	346	»	12	3	»	15	1	31
Rambaud	248	»	»	»	»	»	»	»
La Rochette	312	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Etienne-d'Avançon	298	»	7	1	»	11	1	20
Valserres	475	7	72	2	»	82	3	166
TOTAUX	3347	8	130	10	3	165	13	329

CANTON D'ASPRES-LES-VEYNES.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goitre.	Garçons: Goitre et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goitre.	Filles: Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Agnielles	261	»	»	»	»	»	»	»
Aspremont	619	»	»	»	»	»	»	»
A reporter	880	»	»	»	»	»	»	»

CANTON D'ASPRES-LEZ-VEYNES (*Suite.*)

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître.	GARÇONS ATTEINTS DE Goître et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goître.	FILLES ATTEINTES DE Goître et crétinisme.	TOTAL.
Report	880	»	»	»	»	»	»	»
Aspres-les-Veynes.	744	»	»	»	»	»	»	»
Beaume - les - Arnauds	720	1	23	»	»	17	1	42
La Beaume-Haute.	117	»	8	»	»	11	»	19
La Faurie.........	769	»	14	»	»	19	1	34
Mont-Bran........	453	»	»	»	»	»	»	»
Saint - Julien - en - Beauchêne... ..	738	»	»	»	»	»	»	»
Saint - Pierre- d'Argenson	465	»	21	2	»	13	3	39
TOTAUX.....	4886	1	66	2	»	60	5	134

CANTON DE BARCILLONNETTE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS Crétinisme.	GARÇONS Goître.	GARÇONS Goître et crétinisme.	FILLES Crétinisme.	FILLES Goître.	FILLES Goître et crétinisme.	TOTAL.
Barcillonnette.....	361	1	15	»	»	19	2	37
Esparrons	286	»	21	3	1	25	3	53
Vitrolles..........	427	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX.....	1074	1	36	3	1	44	5	90

CANTON DE SAINT-BONNET.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS Crétinisme.	GARÇONS Goître.	GARÇONS Goître et crétinisme.	FILLES Crétinisme.	FILLES Goître.	FILLES Goître et crétinisme.	TOTAL.
Ancelle..........	1104	»	21	1	»	17	»	39
Bénévent	596	2	13	2	1	16	1	35
Buissard.........	212	1	11	»	»	10	1	23
Chabottes.........	707	2	15	1	»	12	3	33
Chabottonnes.....	184	»	»	»	»	»	»	»
Les Costes	291	»	»	»	»	»	»	»
La Fare...........	365	»	3	1	»	6	1	11
Forest - Saint - Julien	441	»	7	»	»	9	»	16
Les Infournas....	192	»	»	»	»	»	»	»
Laye..............	387	»	»	»	»	»	»	»
Molines....	161	»	5	»	»	8	»	13
Motte-en - Champsaur............	409	1	7	»	»	3	»	11
Le Noyer.........	915	»	»	»	»	»	»	»
Poligny...........	781	»	9	»	»	7	1	17
Saint-Bonnet......	1800	3	17	1	»	18	»	1
Saint-Eusèbe.....	562	»	4	»	»	9	»	13
Saint - Julien - en - Champsaur	678	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Laurent.....	962	»	17	»	1	12	»	30
Saint-Léger.......	261	»	»	»	»	»	»	»
Saint - Michel - de - Chaillot.........	604	»	11	»	1	14	»	26
TOTAUX ...	11612	9	140	6	3	141	7	268

CANTON DE SAINT-ETIENNE-EN-DÈVOLUY.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	
Agnières.........	425	»	17	»	»	21	2	40
La Cluze...	374	»	9	»	»	13	1	23
Saint-Didier.....	575	4	33	5	2	72	»	116
Saint-Etienne-en-Dévoluy.......	765	7	15	3	»	22	4	51
TOTAUX.....	2139	11	74	8	2	128	7	230

CANTON DE SAINT-FIRMIN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
Aspres-les Corps..	653	1	30	2	3	50	5	91
Aubessagne......	828	»	39	3	»	47	2	91
Clémence-d'Ambel	385	»	23	»	»	14	1	38
Le Glaizil.........	613	1	17	2	»	27	3	50
Guillaume-Pérouse	502	2	20	»	»	13	1	36
Saint-Firmin......	1280	»	42	3	1	51	»	97
Saint-Jacques.. ..	560	»	24	1	»	28	2	55
Saint-Maurice.....	417	»	13	1	»	19	2	35
Villard-Loubière .	258	4	24	6	»	27	3	64
TOTAUX....	5496	8	232	18	4	276	19	557

CANTON DE GAP.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
Chaudun.........	167	»	»	»	»	»	»	»
La Freissinouze...	373	1	19	»	2	28	1	51
Gap.......	7215	»	27	»	»	31	2	60
Manteyer.........	662	»	»	»	»	»	»	»
Pelleautier........	495	»	»	»	»	»	»	»
Rabou............	422	2	11	»	»	16	2	31
La Roche.........	1008	»	33	2	1	41	»	77
Romette....	485	1	18	»	»	26	1	46
TOTAUX....	10825	4	108	2	3	142	6	265

CANTON DE LARAGNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
Eyguians...... ..	141	»	»	»	»	»	»	»
Laragne....	859	»	»	»	»	»	»	»
Lazet.............	359	»	7	»	»	9	1	17
Monêtier-Allemont	222	»	»	»	»	»	»	»
Le Poët...........	538	»	11	»	1	17	2	31
Ventavon.........	1103	»	3	»	»	6	1	10
TOTAUX......	3222	»	21	»	1	32	4	58

CANTON D'ORPIERRE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons Crétinisme.	Garçons Goître.	Garçons Goître et crétinisme.	Filles Crétinisme.	Filles Goître.	Filles Goître et crétinisme.	TOTAL.
L'Etoile	190	»	9	1	»	12	»	22
Lagrand..........	243	»	»	»	»	»	»	»
Nossage..........	83	»	»	»	»	»	»	»
Orpierre..........	932	»	23	2	»	31	3	59
A reporter....	1448	»	32	3	»	43	3	81

CANTON D'ORPIERRE (*Suite*).

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Report......	1448	»	32	3	»	43	3	81
Saléon...........	267	»	»	»	»	»	»	»
Sainte-Colombe...	446	»	9	»	1	13	»	23
Saint-Cyrice......	79	1	12	»	»	16	3	32
Très-Cléoux.......	478	»	18	3	»	25	1	47
TOTAUX....	2718	1	71	6	1	97	7	183
CANTON DE RIBIERS.								
Antonaves........	286	»	»	»	»	»	»	»
Barret-le-Bas......	520	3	11	2	1	13	2	32
Barret-le-Haut....	112	1	12	»	»	17	1	31
Châteauneuf-de-Chabre.........	232	»	»	»	»	»	»	»
Eourres..........	591	»	7	»	»	11	»	18
Pomet...........	265	»	»	»	»	»	»	»
Ribiers..........	1415	»	»	»	»	»	»	»
Salerans.....	462	»	18	»	»	13	»	31
Saint-Pierre-Avez.	259	»	2	»	1	5	»	8
TOTAUX....	4142	4	50	2	2	59	3	120
CANTON DE VEYNES.								
Chabestan........	273	3	28	»	»	32	3	66
Châteauneuf-d'Oze	150	»	»	»	»	»	»	»
Châtillon-le-Désert	114	»	7	»	»	5	»	12
Clausonne........	75	»	9	»	»	10	»	19
Furmeyer........	275	1	12	»	»	9	»	22
Montmaur........	679	»	»	»	»	»	»	»
Oze.......	169	»	»	»	»	»	»	»
Le Saix..........	387	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Auban-d'Oze	197	»	»	»	»	»	»	»
Veynes..........	1855	»	14	»	1	22	»	37
TOTAUX.....	4172	4	70	»	1	78	3	156
CANTON DE SERRES.								
Bâtie-Mont-Saléon	410	1	12	»	»	23	»	36
Le Bersac.........	212	»	8	»	»	14	2	24
L'Epine.....	684	»	17	1	»	24	»	42
Méreuil..........	241	»	»	»	»	»	»	»
Mont-Clus........	261	»	3	»	»	7	»	10
Mont-Morin.......	709	»	»	»	»	»	»	»
Mont-Rond.......	112	»	»	»	»	»	»	»
La Piarre.........	453	1	13	»	2	27	3	46
Savournon........	762	»	»	»	»	»	»	»
Serres...........	1155	»	19	»	1	24	»	44
Sigottier..........	353	»	7	»	»	11	»	18
Saint-Genis.......	254	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX......	5606	2	79	1	3	130	5	220

CANTON DE TALLARD.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Châteauvieux-sur-Tallard	267	»	»	»	»	»	»	»
Fouillouze	239	1	23	»	1	31	»	56
Jarjayes	574	»	5	»	»	18	»	23
Lardiers	559	»	»	»	»	»	»	»
Lettret	128	»	7	»	»	14	»	21
Neffes	414	»	7	»	»	12	»	19
La Saulce	795	1	28	»	»	31	»	60
Sigoyer	783	1	»	»	1	13	»	15
Tallard	1140	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	4899	3	70	»	2	119	»	194

CANTON DE ROSANS.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Bruis	432	»	»	»	»	»	»	»
Chanousse	293	1	16	»	3	17	»	37
Mont-Jay	410	1	28	7	»	41	3	80
Moydans	189	»	»	»	»	»	»	»
Ribeyret	486	»	11	»	2	14	»	27
Rosans	818	»	»	»	»	»	»	»
Sorbiers	168	»	3	»	»	5	»	8
Saint-André-de-Rosans	672	10	47	»	»	57	4	118
Sainte-Marie	159	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	3647	12	105	7	5	134	7	270

RÉSUMÉ PAR ARRONDISSEMENT DU DÉPARTEMENT DES HAUTES-ALPES.

ARRONDISSEMENT DE BRIANÇON.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Briançon	7777	85	215	80	47	325	71	821
Monêtier	5238	25	164	37	30	130	29	415
La Grave	2363	1	34	9	3	29	5	81
Aiguilles	7637	9	120	36	6	156	23	350
L'Argentière	6621	114	727	143	76	721	153	1934
TOTAUX	29636	234	1258	305	162	1361	281	3601

ARRONDISSEMENT D'EMBRUN.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Embrun	10146	18	651	47	14	753	31	1514
Chorges	5076	11	292	26	10	343	44	726
Orcières	2911	5	58	15	8	66	18	170
Guillestre	9567	57	417	77	36	482	67	1136
Savines	3128	2	64	5	3	74	4	152
TOTAUX	30828	93	1482	170	71	1718	164	3698

ARRONDISSEMENT DE GAP.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
La Bâtie-Neuve...	3347	8	130	10	3	165	13	329
Aspres-lez-Veynes	4886	1	66	2	»	60	5	134
Barcillonnette....	1074	1	36	3	1	44	5	90
Saint-Bonnet	11612	9	140	6	3	141	7	306
Saint-Etienne-en-Dévoluy.......	2139	11	74	8	2	128	7	230
Saint-Firmin.....	5496	8	232	18	4	276	19	557
Gap.............	10825	4	108	2	3	142	6	265
Laragne.........	3222	»	21	»	1	32	4	58
Orpierre.........	2718	1	71	6	1	97	7	183
Ribiers..........	4142	4	50	2	2	59	3	120
Veynes.........	4172	4	70	»	1	78	3	156
Serres..........	5606	2	79	1	3	130	5	220
Tallard..........	4899	3	70	»	2	119	»	194
Rosans..........	3647	12	105	7	3	134	7	270
TOTAUX....	67785	68	1252	65	31	1605	91	3112

RÉSUMÉ DU DÉPARTEMENT DES HAUTES-ALPES.

Briançon........	29636	234	1258	305	162	1361	281	3601
Embrun.........	30828	93	1482	170	71	1718	164	3698
Gap.............	67785	68	1252	65	31	1605	91	3112
Total pour le département des Hautes-Alpes..	128249	395	3992	540	264	4684	536	10411

DÉPARTEMENT DES BASSES-ALPES.

ARRONDISSEMENT DE DIGNE.

CANTON DE BARRÊME.

Barrême..........	997	1	21	»	»	26	»	48
Bedejun..........	106	»	»	»	»	»	»	»
Chaudon.........	600	2	17	»	1	23	»	43
Clumane...... ...	1013	»	31	2	»	44	»	77
Lambruisse.......	306	»	11	»	2	15	»	28
Saint-Jacques.....	206	»	7	»	»	5	»	12
Saint-Lions.......	181	»	»	»	»	4	»	4
Tartanne.........	512	»	12	»	»	8	»	20
TOTAUX......	3921	3	99	2	3	125	»	232

CANTON DE DIGNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	
Aiglun	374	2	28	4	2	59	»	95
Ainac	104	»	11	1	»	21	»	33
Auribeau	160	3	7	1	»	12	»	23
Barras	282	1	10	2	1	13	»	27
Castellard	175	1	17	3	»	22	»	43
Chaffaud	231	»	11	2	»	21	3	37
Champternier	406	»	18	»	»	24	»	42
Courbons	443	2	13	3	»	15	2	35
Digne	3992	»	32	1	2	45	»	80
Dourbes	298	»	»	»	»	»	»	»
Entrages	310	»	17	»	»	21	»	38
Gaubert	428	»	»	»	»	»	»	»
La Gramuse	72	»	8	»	»	5	»	13
Lambert	128	»	25	2	1	32	3	63
Mallemoisson	250	»	»	»	»	»	»	»
Marcoux	319	1	17	»	1	23	»	42
Melan	150	»	11	»	»	14	2	27
La Pérusse	42	»	»	»	»	»	»	»
La Robine	175	1	12	»	2	16	1	32
Les Sieyes	338	»	5	»	»	9	»	14
Saint-Estève	117	2	8	»	1	13	»	24
Thoard	906	3	27	2	»	36	4	72
TOTAUX	9700	16	277	21	10	401	15	740

CANTON DE LA JAVIE.

Archail	101	2	17	1	»	23	2	45
Beaujeu	450	»	21	3	»	31	4	59
Blégiers	512	1	27	»	2	34	»	64
Brusquet	621	»	11	3	»	15	4	33
Draix	176	»	7	»	»	11	»	18
Esclangon	101	»	12	»	»	17	2	31
La Javie	428	2	32	4	»	51	2	91
Marioux	165	»	7	»	»	13	»	20
Prads	486	»	22	2	»	35	1	60
Tanaron	241	»	9	»	»	12	1	22
TOTAUX	3281	5	165	13	2	242	16	443

CANTON DES MÉES.

Le Castellet	338	»	11	2	»	13	»	26
Chenerilles	102	»	9	»	»	15	2	26
Entrevennes	624	2	12	1	»	17	1	33
Malijai	529	1	28	3	»	32	1	65
Les Mées	2129	»	23	4	2	36	»	65
Mirabeau	515	3	47	2	8	62	7	129
Oraison	1736	»	21	»	2	27	»	50
Puy-Michel	761	»	7	»	»	5	»	12
TOTAUX	6734	6	158	12	12	207	11	406

CANTON DE MEZEL.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	TOTAL.
Beynes	417	»	17	»	»	21	»	38
Bras-d'Asse	436	»	7	»	»	12	»	19
Château Redon	142	»	3	»	»	5	»	8
Creisset	146	»	8	»	1	4	»	13
Espinouse	185	»	11	»	»	15	2	28
Estoublon	602	»	18	»	1	22	»	41
Mezel	875	»	13	»	2	17	1	33
Saint-Jeannet	316	2	8	»	1	13	»	24
Saint-Julien	280	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Jurson	61	»	»	»	»	»	»	»
Trevans	160	2	14	»	»	11	2	29
TOTAUX	3620	4	99	»	5	120	5	233

CANTON DE MOUSTIERS.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	TOTAL.
Châteauneuf	584	3	41	»	»	52	2	98
Levens	157	»	11	1	»	16	3	31
Moustier	1725	1	52	»	2	76	1	132
La Palud	809	»	»	»	»	»	»	»
Rougon	496	2	13	»	»	15	»	30
TOTAUX	3771	6	117	1	2	159	6	291

CANTON DE RIEZ.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	TOTAL.
Albiosc	91	»	»	»	»	»	»	»
Allemagne	724	»	12	»	»	18	»	30
Esparron	509	»	»	»	»	»	»	»
Montagnac	713	»	21	»	2	16	»	39
Mont-Pezat	151	1	12	»	»	18	»	31
Puy Moisson	1357	»	18	»	»	29	»	47
Quinson	949	1	10	»	2	15	1	29
Riez	3115	»	32	1	»	41	3	77
Roumoulles	584	»	»	»	»	»	»	»
Sainte Croix	521	1	15	»	1	17	»	34
Saint Jeurs	564	»	21	»	2	25	1	49
Saint-Laurent	206	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	9484	3	141	»	7	179	5	336

CANTON DE SEYNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Créti-nisme	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	FILLES ATTEINTES DE Créti-nisme.	Goitre.	Goitre et créti-nisme.	TOTAL.
Auzet	300	2	23	»	4	31	»	60
Barles	448	1	51	2	»	62	5	121
Montclar	591	3	47	2	4	58	2	116
Selonnet	616	2	71	1	2	62	3	141
Seyne	2795	3	105	»	3	117	11	239
Saint Martin	136	1	28	1	2	13	»	45
Verdaches	261	2	31	1	»	34	2	70
Le Vernet	314	»	52	3	»	61	2	118
TOTAUX	5461	14	408	10	15	438	25	910

CANTON DE VALENSOLLE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Brunet	509	1	12	»	»	16	1	30
Gréoux	1432	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Martin	541	»	»	»	»	»	»	»
Valensolle	3521	»	16	»	»	21	»	37
TOTAUX	6003	1	28	»	»	37	1	67

ARRONDISSEMENT DE BARCELONNETTE.

CANTON D'ALLOS.

Allos	1313	2	75	2	3	90	14	186

CANTON DE SAINT-PAUL.

L'Arche	789	»	6	1	»	11	2	20
Meyronnes	605	1	3	»	»	7	1	12
Saint-Paul	1802	»	8	2	»	17	4	31
TOTAUX	3196	1	17	3	»	35	7	63

CANTON DE BARCELONNETTE.

Barcelonnette	2144	5	152	3	1	171	6	338
Châtelard	586	»	131	7	»	140	2	280
Enchastrayes	881	1	7	»	2	19	3	32
Faucon	504	»	21	3	1	32	»	57
Fours	547	»	18	»	»	17	2	37
Jausiers	1903	»	9	1	»	13	3	26
Saint-Pons	658	»	4	»	»	15	»	19
Thuiles	572	2	28	4	3	42	3	82
Uvernet	806	1	127	4	7	231	2	372
TOTAUX	8601	9	497	22	14	680	21	1243

CANTON DU LAUZET.

Le Lauzet	1020	»	»	»	»	»	»	»
La Bréole	932	2	290	13	8	402	13	728
Miolans	1364	13	203	15	2	195	13	441
Pontis	356	7	46	2	1	52	3	111
Revel	973	2	72	3	»	96	5	178
Saint-Vincent	626	4	121	2	2	107	3	239
Ubaze	202	2	61	»	1	71	2	137
TOTAUX	5473	30	793	35	14	923	39	1834

ARRONDISSEMENT DE CASTELLANE.

CANTON DE St-ANDRÉ.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	Créti-nisme.	Goître.	Goître et créti-nisme.	
Allous	488	»	8	»	»	10	»	18
Anglès	347	»	11	2	»	12	1	26
Aryens	243	»	5	»	»	7	»	12
Colle	80	»	2	»	»	5	»	7
Courchons	142	»	»	»	»	»	»	»
Méouilles	48	»	»	»	»	»	»	»
Moriés	723	»	21	»	2	28	»	51
La Mure	301	»	7	»	»	12	»	19
Peyresq	238	»	27	3	»	32	1	63
Saint-André	783	1	18	»	2	14	»	35
TOTAUX	3393	1	99	5	4	120	2	231

CANTON DE COLMARS.

Beauvezer	742	3	61	5	»	72	»	141
Colmars	927	2	52	»	1	59	4	118
Basse-Thoranne	894	5	34	2	1	42	7	91
Haute-Thoranne	775	2	41	»	2	53	»	98
Villars	685	1	27	4	3	41	2	78
TOTAUX	4023	13	215	11	7	267	13	526

CANTON D'ANNOT.

Annot	1292	2	40	3	»	69	7	121
Braux	454	7	69	2	»	107	»	185
Fugeret	619	»	47	»	»	90	»	137
Meailles	587	»	56	»	»	69	»	125
Montblanc	178	»	3	»	»	7	»	10
Saint-Benoit	512	»	11	»	»	18	2	31
Ubraye	566	»	7	»	»	10	1	18
Vergons	480	»	3	»	»	7	»	10
TOTAUX	4688	9	236	5	»	377	10	637

CANTON DE CASTELLANE.

Castellane	2106	»	11	»	»	13	2	26
Castillon	177	»	»	»	»	»	»	»
Chasteuil	166	»	»	»	»	»	»	»
Demandolx	330	»	8	»	»	7	»	15
Eoulx	281	»	»	»	»	»	»	»
La Garde	266	»	11	»	»	5	»	16
Peyroulles	620	»	8	»	2	11	»	21
Robion	132	»	»	»	»	»	»	»
Soleilhas	625	»	17	1	»	21	3	42
Saint-Julien	175	»	13	»	1	15	»	29
Taloire	122	»	4	»	»	7	»	11
Taulane	152	»	11	»	»	13	2	26
Villars-Brandis	140	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	5292	»	83	1	3	92	7	186

CANTON D'ENTREVAUX.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.			FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Aurent	96	1	21	»	»	23	2	47
Saint-Cassien	139	»	19	2	1	16	»	38
Castellet-les-Sausses	405	2	20	1	2	27	1	53
Entrevaux	1485	7	116	2	4	125	»	254
La Rochette	365	»	8	»	»	11	»	19
Sausses	344	7	108	2	6	117	8	248
Saint-Pierre	199	»	16	»	2	21	»	39
Ville-Vieille	236	»	27	»	1	22	2	52
TOTAUX	3269	17	335	7	16	362	13	750

CANTON DE SENEZ.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Blieux	907	»	21	2	»	18	»	41
Le Poil	344	»	12	»	»	15	2	29
Majastres	270	»	7	1	»	12	»	20
Senez	913	»	12	»	»	11	»	23
TOTAUX	2434	»	52	3	»	56	2	113

ARRONDISSEMENT DE FORCALQUIER.

CANTON DE BANON.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Banon	1337	»	»	»	»	»	»	»
Carniol	94	»	»	»	»	»	»	»
L'Hospitalet	269	»	7	»	»	11	»	18
Montsalier	441	»	16	»	»	9	»	25
Redortiers	519	»	»	»	»	»	»	»
Revest-des-Brousses	640	»	8	1	»	15	»	24
Revest-du-Bion	685	1	7	»	»	9	»	17
La Rochegiron	412	»	5	»	»	11	»	16
Saumane	335	»	»	»	»	»	»	»
Simiane	1345	»	22	»	»	27	2	51
Valsaintes	94	»	5	»	»	3	»	8
TOTAUX	6171	1	70	1	»	85	2	159

CANTON DE SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Cruis	576	2	19	3	»	31	2	57
Fontienne	206	1	13	»	»	16	1	31
Lardiers	393	3	7	»	1	12	»	23
Mallefougasse	217	»	»	«	»	»	»	»
Montlaux	198	2	27	»	1	25	2	57
Ongles	827	»	37	»	2	41	1	81
Revest-en-Fangat	239	»	17	»	1	12	2	32
Saint-Etienne-les-Orgues	1169	1	43	3	»	57	6	110
TOTAUX	3825	9	163	6	5	194	14	391

CANTON DE FORCALQUIER.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Dauphin	628	»	»	»	»	»	»	»
Forcalquier	3036	»	»	»	»	»	»	»
Limans	450	»	7	»	»	8	»	15
Mane	1542	»	»	»	»	»	»	»
Niozelles	334	»	11	»	»	9	»	20
Pierrerue	621	»	»	»	»	»	»	»
Sigonce	489	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Maime	311	»	13	»	»	17	»	30
Saint-Michel	973	»	7	»	»	5	»	12
Villeneuve	872	»	3	»	»	5	»	8
TOTAUX	9256	»	41	»	»	44	»	85

CANTON DE MANOSQUE.

Corbières	585	»	»	»	»	»	»	»
Manosque	5543	»	16	»	»	22	1	39
Montfuron	414	»	»	»	»	»	»	»
Pierrevert	852	»	»	»	»	»	»	»
Sainte-Tulle	1164	»	7	»	»	8	»	15
Volx	918	»	»	»	»	»	»	»
TOTAUX	9476	»	23	»	»	30	1	54

CANTON DE PEYRUIS.

Augès	96	»	»	»	»	»	»	»
La Brillanne	252	»	»	»	»	»	»	»
Ganagobie	92	»	13	»	»	17	»	30
Lurs	1236	»	22	»	»	16	»	38
Peyruis	868	»	16	2	1	23	»	42
TOTAUX	2544	»	51	2	1	56	»	110

CANTON DE REILLANNE.

Aubenas	165	»	7	»	»	11	»	18
Le Bourget	56	»	»	»	»	»	»	»
Cereste	1147	»	3	»	»	6	»	9
Lincel	144	»	»	»	»	»	»	»
Montjustin	217	»	»	»	»	»	»	»
Oppedette	221	»	»	»	»	»	»	»
Reillanne	1421	»	19	»	»	27	1	47
Sainte-Croix	174	»	»	»	»	»	»	»
Saint-Martin	147	»	7	»	»	8	»	15
Vachères	599	»	»	»	»	»	»	»
Villemus	286	»	5	»	»	10	»	15
TOTAUX	4577	»	41	»	»	62	1	104

ARRONDISSEMENT DE SISTERON.

CANTON DE NOYERS.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Bovons	218	1	12	2	»	17	»	32
Châteauneuf	626	»	15	»	»	22	1	38
Curel	298	»	»	»	»	»	»	»
Noyers	1366	»	32	2	3	51	»	88
Les Omergues	797	2	12	»	»	17	»	31
Saint-Vincent	733	»	17	»	»	21	2	40
Valbelle	674	»	5	»	»	9	»	14
TOTAUX	4712	3	93	4	3	137	3	243

CANTON DE LA MOTTE-DU-CAIRE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Le Caire	244	2	37	»	»	48	1	88
Châteaufort	230	»	16	»	»	19	»	35
Clamensane	375	1	28	3	1	35	2	70
Claret	499	»	»	»	»	»	»	»
Curbans	618	2	19	»	2	21	»	44
Melve	290	»	»	»	»	»	»	»
La Motte du-Caire	692	»	32	1	»	34	3	70
Nibles	149	»	8	»	»	11	»	19
Sigoyer	242	1	15	2	»	23	2	43
Thèze	404	»	19	1	»	28	3	51
Valavoire	234	»	8	2	1	17	»	28
Valernes	687	»	11	1	»	18	2	32
Vaumeil	480	1	21	2	»	33	1	58
TOTAUX	5144	7	214	12	4	287	14	538

CANTON DE SISTERON.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Authon	353	»	12	»	1	18	»	31
Chardavon	43	»	»	»	»	»	»	»
Entrepierre	473	»	11	»	»	15	2	28
Faissal	96	2	12	1	»	19	2	36
Mison	1411	»	»	»	»	»	»	»
Sisteron	4429	2	41	»	3	57	2	105
Saint-Geniès	482	»	17	2	»	35	1	55
Saint-Symphorien	213	»	8	»	2	12	1	23
Vilhosc	255	»	11	»	1	9	»	21
TOTAUX	7757	4	112	3	7	165	8	299

CANTON DE TURRIERS.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons: Crétinisme.	Garçons: Goître.	Garçons: Goître et crétinisme.	Filles: Crétinisme.	Filles: Goître.	Filles: Goître et crétinisme.	TOTAL.
Astoin	126	2	19	2	1	23	4	51
Bayous	804	3	101	5	2	117	2	230
Bellafaire	325	1	37	3	1	52	7	101
Esparron	252	2	28	1	»	32	2	65
Faucon	199	1	17	2	1	23	1	45
Gigors	209	»	32	2	1	37	8	80
Piégut	219	»	16	1	2	23	»	42
Reynier	312	3	41	2	»	59	3	108
A reporter	2446	12	291	18	8	366	27	722

CANTON DE TURRIERS. (*Suite.*)

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Report......	2446	12	291	18	8	366	27	722
Turriers..........	613	4	69	1	1	92	7	174
Urtis.............	112	1	28	1	»	31	2	63
Venterol..........	377	»	37	1	»	42	2	82
TOTAUX....	3548	17	425	21	9	531	38	1041

CANTON DE VOLONNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Aubignocs	339	2	28	3	»	33	3	71
Beaudument......	123	»	8	2	»	17	1	28
Château Arnoux ..	632	2	14	»	1	32	2	51
Châteauneuf-Val-Saint-Donat	399	»	21	2	»	28	»	51
L'Escale..........	651	2	32	4	»	29	5	72
Montfort	278	»	18	»	»	21	»	39
Peipin............	466	»	28	1	3	32	»	64
Salignac.........	655	1	37	2	»	43	1	84
Sourribes.........	266	2	21	»	»	13	»	36
Volonne..........	1278	5	69	1	»	52	»	127
TOTAUX.....	5067	14	276	15	4	302	12	623

RÉSUMÉ PAR ARRONDISSEMENT DU DÉPARTEMENT DES BASSES-ALPES.

ARRONDISSEMENT DE DIGNE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Barrême.........	3921	3	99	2	3	125	»	232
Digne	9700	16	277	21	10	401	15	740
La Javie.........	3281	5	165	13	2	242	16	443
Mées............	6734	6	158	12	12	207	11	406
Mezel	3620	4	99	»	5	120	5	233
Moustiers........	3771	6	117	1	2	159	6	291
Riez.............	9484	3	141	1	7	179	5	336
Seyne	5461	14	408	10	15	458	25	910
Valensolle	6003	1	28	»	»	37	1	67
TOTAUX....	51975	58	1492	60	56	1908	84	3658

ARRONDISSEMENT DE BARCELONNETTE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE Crétinisme.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre.	GARÇONS ATTEINTS DE Goitre et crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Crétinisme.	FILLES ATTEINTES DE Goitre.	FILLES ATTEINTES DE Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Allos............	1513	2	75	2	3	90	14	186
Barcelonnette....	8601	9	497	22	14	680	21	1245
Le Lauzet.......	5473	30	793	35	14	925	39	1834
Saint-Paul.......	3196	1	17	3	»	35	7	63
TOTAUX....	18783	42	1382	62	31	1728	81	3326

ARRONDISSEMENT DE CASTELLANE.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	Crétinisme.	Goitre.	Goitre et crétinisme.	
Saint-André	3395	1	99	5	4	120	2	251
Annot	4688	9	236	5	»	377	10	637
Castellane	5292	»	83	1	3	92	7	186
Colmars	4023	13	215	11	7	267	13	526
Entrevaux	5269	17	335	7	16	362	13	750
Senez	2434	»	52	3	»	56	2	115
TOTAUX	25099	40	1020	32	30	1274	47	2443

ARRONDISSEMENT DE FORCALQUIER.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons : Crétinisme.	Garçons : Goitre.	Garçons : Goitre et crétinisme.	Filles : Crétinisme.	Filles : Goitre.	Filles : Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Banon	6171	1	70	1	»	83	2	159
Saint-Etienne-les-Orgues	3825	9	163	6	3	194	14	391
Forcalquier	9256	»	41	»	»	44	»	85
Manosque	9476	»	23	»	»	30	1	54
Peyruis	2544	»	51	2	1	56	»	110
Reillanne	4577	»	41	»	»	62	1	104
TOTAUX	35849	10	389	9	6	471	18	903

ARRONDISSEMENT DE SISTERON.

DÉSIGNATION des COMMUNES.	Population.	Garçons : Crétinisme.	Garçons : Goitre.	Garçons : Goitre et crétinisme.	Filles : Crétinisme.	Filles : Goitre.	Filles : Goitre et crétinisme.	TOTAL.
La Motte-du-Caire	5144	7	214	12	4	287	14	538
Noyers	4712	5	95	4	3	137	3	243
Sisteron	7757	4	112	3	7	165	8	299
Turriers	3548	17	425	21	9	531	38	1041
Volonne	5067	14	270	15	4	302	12	623
TOTAUX	26228	45	1120	55	27	1422	75	2744

RÉSUMÉ DU DÉPARTEMENT DES BASSES-ALPES.

DÉSIGNATION	Population.	Garçons : Crétinisme.	Garçons : Goitre.	Garçons : Goitre et crétinisme.	Filles : Crétinisme.	Filles : Goitre.	Filles : Goitre et crétinisme.	TOTAL.
Digne	51975	58	1492	60	56	1908	84	3658
Barcelonnette	18785	42	1382	62	31	1728	81	3326
Castellanne	25099	40	1020	32	30	1274	47	2445
Forcalquier	35849	10	389	9	6	471	18	903
Sisteron	26228	45	1120	55	27	1422	75	2744
Total pour le département des Basses-Alpes	155934	193	5405	218	150	6803	305	13074

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE.

DÉSIGNATION des DÉPARTEMENTS.	Population.	GARÇONS ATTEINTS DE			FILLES ATTEINTES DE			TOTAL.
		Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	Crétinisme.	Goître.	Goître et crétinisme.	
Savoie..........	148011	760	3442	946	660	3702	1007	10517
Isère...........	326527	349	8330	400	233	10470	448	20230
Hautes-Alpes	128249	395	3992	540	264	4684	536	10411
Basses-Alpes.	155934	195	5403	218	150	6803	305	13074
TOTAUX.....	958721	1699	21167	2104	1307	25659	2296	54232

FIN DU DEUXIÈME ET DERNIER VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.

JUNE 1992



